

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**Bankacılıkta Kredi Risk Yönetimi: Türk
Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama**

Elif Gökçe ÖZDEMİR
2501181822

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hakan BEKTAŞ

İSTANBUL - 2023

ÖZ

BANKACILIKTA KREDİ RİSK YÖNETİMİ: TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ELİF GÖKÇE ÖZDEMİR

Küresel dünyada ekonominin genişlemesiyle birlikte bireysel ve ticari müşterilerin kredi ihtiyaçlarında artış yaşanmıştır. Bu taleplerde yaşanan artış nedeniyle bankaların tahsis ettikleri kredi hacmi de artış göstermiştir. Bankalar için bu kredilerin risk yönetimi büyük önem taşımaktadır. Kredilerin risklerini yönetebilmek için bu risklerin doğru bir şekilde ölçülmesi gerekmektedir. Kredi risk ölçümünde istatistiksel yöntemlerden faydalanılmaktadır. Kredi risklerinin ölçümü oldukça zor olduğundan ideal bir kredi risk ölçüm metodu da bulunmamaktadır. Dolayısıyla kredi risk yönetimine ilişkin yapılan çalışmalar bankaların faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmeleri için önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının kredi risklerini etkileyen finansal rasyoların belirlenmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde faaliyet gösteren kamusal sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli 19 mevduat bankasının 2018-2021 yıllarındaki finansal rasyolarına ilişkin veriler toplanmıştır. Çalışmanın amacı kapsamında kredi riski ile bağlantılı finansal rasyoların belirlenmesi ve yorumlanması için lojistik regresyon analizi yapılmış ve kredi risk modeli ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kredi Riski, Kredi Derecelendirme, Kredi Risk Ölçüm Metotları, Kredi Riski Çeşitleri, Lojistik Regresyon

ABSTRACT

CREDIT RISK MANAGEMENT IN BANKING: AN APPLICATION ON TURKISH BANKING SECTOR

ELİF GÖKÇE ÖZDEMİR

With the expansion of the economy in our globalizing world, the loan needs of individual and commercial customers have increased. Due to the increase in these demands, the volume of loans allocated by banks also increased. Risk management of these loans is very crucial for banks. In order to manage the risks of loans, these risks must be measured accurately. Statistical methods are used in credit risk measurement. Since the measurement of credit risks is very difficult, there is no ideal credit risk measurement method. Therefore, studies on credit risk management are important for banks to continue their activities properly. In this research, it is aimed to determine the financial ratios related to the credit risks of the deposit banks operating in Turkey. The financial ratios of 19 foreign and state-owned banks operating in our country for the years 2018-2021 were obtained from the reports of the Banks Association of Turkey. Using this report, regression analysis was performed to determine and interpret financial ratios related to credit risk. Credit risk related financial ratios are obtained and interpreted by using logistic regression analysis and a credit risk model has been presented.

Key Words: Credit Risk, Credit Rating, Credit Risk Measurement Methods, Types of Credit Risk, Logistic Regression

ÖNSÖZ

Tez yazım sürecimde, bilgi birikimini benimle paylaşmaktan geri durmayan, geri bildirimleriyle gelişimime katkı sağlayan, her zaman yüksek sabır ve ilgi ile yaklaşan, sorularımı her zaman içtenlikle yanıtlayan çok değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Hakan BEKTAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca hayatımın her aşamasında, maddi ve manevi olarak desteklerini asla esirgemeyen, tez sürecim boyunca moral ve motivasyon desteği sağlayan aileme teşekkür ederim.

Elif Gökçe ÖZDEMİR

İSTANBUL, 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ	1
BANKACILIK SEKTÖRÜ VE RİSK KAVRAMI	3
1.1. Bankacılık Sektörü	3
1.1.1. Bankacılığın Ekonomideki Yeri	3
1.1.2. Banka İşlemleri ve Bankacılık İşlemlerinin Şeffaflığı	4
1.2. Bankacılıkta Kredi Kavramı ve Tanımlanması	4
1.2.1. Kredinin Unsurları	5
1.2.2. Kredilerin Sınıflandırılması	6
1.2.2.1. Nitelikleri Açısından Krediler	7
1.2.2.2. Vadeleri Açısından Krediler	7
1.2.2.3. Teminatları Açısından Krediler.....	7
1.2.2.4. Kullanım Amacı Açısından Krediler	8
1.3. Risk Kavramı ve Risk Türleri.....	8
1.3.1. Risk Kavramı	8
1.3.1.1. Sistematik Risk	9
1.3.1.2. Sistematik Olmayan Risk	9
1.4. Bankacılıkta Risk Türleri	10
1.4.1. Piyasa Riski	10
1.4.2. Faiz Oranı Riski	10
1.4.3. Likidite Riski	11
1.4.4. Döviz Kuru Riski	11
1.4.5. Operasyonel Risk	11
1.4.6. Kredi Riski	12
1.4.7. Diğer Riskler	12
1.4.7.1. Yasal Risk	12

1.4.7.2.	Ülke- Transfer Riski.....	13
1.4.7.3.	İtibar Riski.....	13
1.5.	Riskin Farklılaştırılması: Çeşitlendirme	13
1.5.1.	Geleneksel Portföy Teorisi	14
1.5.2.	Kredi Risk Portföy Teorisi	15
1.5.3.	Çeşitlendirmenin Avantaj ve Dezavantajları	15
BANKACILIK SEKTÖRÜ KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜ VE YÖNETİMİ		16
2.1.	Kredi Riski	16
2.2.	Kredi Riski Yönetimi	18
2.2.1.	Kredi Süreçleri	18
2.2.2.	Derecelendirme ve Kredi Derecelendirme Kuruluşları (KDK)	19
2.2.3.	Kredi Riski Ölçüm Modelleri	21
2.2.3.2.	Z-Score Modeli	22
2.2.3.2.	Zeta Modeli	22
2.2.3.3.	Beklenen Kayıp	23
2.2.3.4.	Beklenmeyen Kayıp	23
2.2.3.5.	Creditmetrics™	23
2.2.3.6.	McKinsey Modeli (Credit Portfolio View)	24
2.2.3.7.	Moody's KMV	24
2.2.4.	Plasman Politikaları	24
2.2.5.	Yoğunlaşma	25
2.2.6.	Kredi Risk Stratejilerine İlişkin İlkeler	26
2.2.7.	İzleme ve Erken Uyarı	27
2.2.8.	Kredi Riski Yönetim Araçları	28
2.2.8.1.	Risk Primi	29
2.2.8.2.	Kredi Türevleri	30
2.2.8.2.1.	Kredi Temerrüt Swapları	31
2.2.8.2.2.	Teminatlı Borç Yükümlülükleri (Collatorized Debt Obligations)	31
2.2.8.2.3.	Toplam Getiri Swapları (Total Rate Of Return Swap-TRORS)	32
2.2.8.2.4.	Krediye Bağlı Tahviller	33
2.2.8.2.5.	İlk Temerrüde Bağlı Swaplar	33
2.2.8.2.6.	İndeksli Swaplar (Index Swaps-IS)	33
2.2.8.2.7.	Kredi Spread Opsiyonları (Credit Spread Options-CSO)	33
2.2.8.3.	Teminatlandırma	34
2.2.8.4.	Sigorta	35
2.2.8.5.	Stres Testi	36
2.2.8.5.1.	Portföy Stres Testleri	36
2.2.8.5.2.	Finansal Sistem Stres Testleri	36
2.2.8.6.	Türev Ürünler Kaynaklı Kredi Riski ve Yönetimi	37
2.3.	Bankacılıkta Kredi Riski ile İlgili Yapılan Çalışmalar	37

TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ RİSKİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR UYGULAMA	40
3.1. Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma	40
3.1.1. Amaç ve Kapsam	40
3.1.2. Metodoloji ve Veri Kümesi	40
3.1.2.1. Değişkenlerin Belirlenmesi	41
3.1.2.2. Verilerin Elde Edilmesi	43
3.1.2.3. İstatistiksel Yöntemlerin Belirlenmesi	44
3.1.2.5. Lojistik Regresyon Analizi	44
3.2. Veri Analizi ve Bulgular	49
3.2.1. 2018 Yılına İlişkin Bulgular	51
3.2.2. 2019 Yılına İlişkin Bulgular	52
3.2.3. 2020 Yılına İlişkin Bulgular	54
3.2.4. 2021 Yılına İlişkin Bulgular	55
SONUÇ	57
KAYNAKÇA	61

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Kredilerin Sınıflandırılması	6
Tablo 2. Kredi Riski Kaynakları	18
Tablo 3. Kredi Derecelendirme Kuruluşları Not Sistemi	20
Tablo 4. Çalışmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler	41
Tablo 5. Çalışmaya Dahil Edilen Bankalar	43
Tablo 6. Lojistik Regresyon Yönteminin Seçim Kriterleri	46
Tablo 7. Korelasyon Katsayısına İlişkin Değerler	49
Tablo 8. 2018 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	51
Tablo 9. 2018 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu	51
Tablo 10. 2019 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	52
Tablo 11. 2019 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu	53
Tablo 12. 2020 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	54
Tablo 13. 2020 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu	54
Tablo 14. 2021 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	55
Tablo 15. 2021 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 : Toplam Getiri Swapları.....	32
Şekil 2. Kredi Spread Opsiyonları	34
Şekil 3. Lojistik Regresyon Modeli	48



KISALTMALAR LİSTESİ

BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
FGEL	: Krediden Elde Edilen Faiz Geliri
KGEL	: Krediden Elde Edilen Komisyon Geliri
FGİD	: Kaynak için Ödenen Faiz Gideri
OGİD	: Operasyonel Giderler
BK	: Kredi için Beklenen Kayıp Miktarı
ES	: Kredi için Tahsis Edilen Ekonomik Sermaye Tutarı
GSYH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
LGD	: Loss Given Default (Temerrüt Halinde Kayıp Oranı)
LRA	: Lojistik Regresyon Analizi
PD	: Probability of Default (Temerrüt Olasılığı)
RAROC	: Risk-Adjusted Return on Capital (Riske Göre Düzeltilmiş Performans Değerlendirmesi)
S&P	: Standard & Poor's
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
SYR	: Sermaye Yeterlilik Rasyosu

GİRİŞ

Bankalar faaliyet göstermekte oldukları sektörlere ve verdikleri hizmetlere göre mevduat, katılım, kalkınma ve yatırım bankaları olarak gruplara ayrılırlar. Mevduat bankaları, mevduat toplama yetkisini taşıyan tek tür şeklinde ayrılırken, katılım bankalarıysa katılım hesapları ve özel cari hesaplar açabilme yetkisi bulundurmaktadır. Fon kullandırma, menkul kıymetler işlemi, sermaye piyasaları işlemi ve döviz işlemi gibi hizmetler ise yatırım ve kalkınma bankaları tarafından da sağlanabilen ortak hizmet alanlarıdır.

Bankalarda en temel işlemlerden birisi olan fon kullandırma genel olarak kredi işlemi aracılığı ile gerçekleşmektedir. Banka sektöründe genişçe bir yer kapsayan kredi kalemlerinin gelişimi finans çevreleri tarafından makro boyutta takip edilebilmektedir.

Kredi riskleri, bankaların alım satım portföyleri ve bankacılık portföylerinde bulunan kalemlerden kaynaklanarak meydana gelmektedir. Bankaların bilanço yapıları itibari ile yaşayacakları en kritik riskler kredi riskleridir. Kredi riskleri en genel anlamı ile borçlunun borcunu vadesinde veya tam bir şekilde ödeyememesine bağlı olarak zarar etme olasılığıdır. Kredi riskleri, bankalar adına portföylerde kayıp yaratmasının yanında sermaye ekleme ihtiyacını da yaratmaktadır. Kredi risklerinin sayısal formları kredi kayıpları yaklaşımı çerçevesinde yorumlanarak beklenen ve beklenmeyen kredi kayıpları aracılığı ile hesaplanmaktadır. Beklenen kayıplarda, kredi portföylerinin veya yalnızca bir kredinin yaratabileceği zarar hesaplanmaktayken, beklenmeyen kayıplarda, beklenen kayıplardaki oynamanın tahmini hesaplanmaktadır. Bu iki unsurun toplamlarıyla kredi portföyüne veya bir kredi işlemine ilişkin kredi riskine maruz değer bulunmaktadır.

Kredi riskleri, bankanın yaşamakta olduğu en kritik finansal risk türlerinden biridir. Bankaların kredi risklerini nasıl yönettiği, performansları üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, kredi riskleri ve yönetim süreci, sürekli olarak gelişim sağlayan ve farklılaşan finansal araçlar ve sermaye yeterlilik rasyosu (SYR) hesaplamasında en çok getiri tahsisi gerektirmekte olan risk çeşidi olması sebebiyle, ülkeler, düzenleyici otoriteler ve finansal kurumlar için önemli bir değer konumundadır. Nitekim Türkiye’de 2001 krizi sonrasında bankacılık sektörü politikaları kredi ağırlıklı devam etmiş, dolayısıyla kredi risk yönetimi Türk bankacılık sektöründe daha da önemli bir hale gelmiştir. Bu sektör, bu tarih itibarıyla oluşan kredi risklerini artıran finansal çalkantılara ve kredi riskleri için daha çok sermaye tahsisini öngörmekte olan yasal yaptırımlara karşın dengeli ve sağlam adımlar atmayı başarmıştır. Buradan hareketle bu çalışma, Türk bankacılık sektörü üzerine bir uygulama ile bankacılıkta kredi risk yönetimini modellemeyi amaçlamaktadır.

Bu kapsamda çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kredi kavramının tanımları ve unsurları, kredilerin gruplandırılması, risk kavramı ve bankacılık sektöründe risk türlerine yer verilmektedir. İkinci bölümde ise kredi riskinin tanımı, kredi risk unsurları, ölçüm

modelleri, kredi riski yönetim araçları ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde ise çalışmanın amacı, metodolojisi ve bulguları sunulmaktadır.



BİRİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜ VE RİSK KAVRAMI

Bu kısımda bankacılık sektörü, bankacılığın ekonomideki yeri ve banka işlemlerine değinilecektir. Ayrıca bankacılıkta kredi kavramı, kredi unsurları hakkında bilgi verilecek ve kredilerin sınıflandırılması konusu ele alınacaktır. Son olarak kredinin temel unsurlarından bir tanesi olan risk kavramı ele alınacak ve bankacılık sektöründeki risk türleri açıklanacaktır.

1.1. Bankacılık Sektörü

Bankacılık sektörü, finansal sistemde iştigal eden bir sektördür. Fonlanma ihtiyacı bulunan kişilerle tasarruf sahiplerini bir araya getirerek finansal aracılık sağlamaktadır. Bankalar parasal işlemlere aracılık ederken birtakım riskler ile karşılaşmaktadırlar. Bu riskler göze alınarak kar etmek temel amaçtır. Dolayısıyla bankacılıkta finansal araçların kullanımı ön plandadır. Ayrıca bankacılık sektörü ülke ekonomisinin büyümesine sağladığı katkıdan ve finansal piyasalardaki rolü açısından önem teşkil etmektedir. Bu etkinin ölçüleri hem mikro hem de makro düzeydedir (Kaptan, 2015: 2).

1.1.1. Bankacılığın Ekonomideki Yeri

Bankalar hem bireyler hem de kurumların mevduat ihtiyaçlarını karşılarlar. Bu süreçte birçok risk ile karşılaşmakta ve bu riskleri yönetmek için çıkar yollar üretmektedirler. Son yıllarda bankacılık sektörüne eskiye kıyasla sayıca daha fazla faaliyet alanı girmiştir. Bu da sektör içerisinde daha önce kullanılmayan finansal araçlar geliştirilmesine, faaliyet sistemleri ve yönetim biçimlerine de yenilik ve değişiklikler getirilmesine talep yaratmıştır. Bu değişikliklerin sebepleri şu şekilde (Aktan 2007: 46):

- Globalleşmenin yaygınlaşması,
- Finansal birliktelik sağlanmak istenmesi,
- Serbest ekonominin yaygınlaşması,
- Finansal araçların artması ve kullanımının yaygınlaşması,
- Para dolaşımı sağlanması için kısa vadeli sermaye araçları olarak sıralanmaktadır.

Bankalar finansal birikimlerini tercih edilmeyen alanlara da aktarmalıdır. Bu sorumlulukları gereği, aktarım sağladıkları birikimin en iyi şekilde dağıtılmasını sağlamak ve oluşma ihtimali bulunan riskleri en aza indirmekleri gerekmektedir.

Sermaye bankalar tarafından kişi ve kuruluşların temel ihtiyaçlarını gidermek amaçlı yönetilmektedir. Bu yüzden finansal sektörde iştigal edebilmeleri için piyasa güveni oluşturmaları en temel husustur (Takan, 2001: 2).

Finansal sistem birbiri ile iç içe geçmiştir. Dolayısıyla yaşanacak herhangi bir olumsuz durumda diğer finansal piyasalar ve bankalar da bu olumsuzluktan etkilenecektir. Bu yüzden bankaların belirli aralıklarla denetiminin icra edilmesi gerekmektedir. Devlet eliyle gerçekleştirilen bu kontrolün hedefi finansal sistemi korumak ve sağlıklı bir şekilde işlemlerini garanti altına almaktır (Talu, 2001: 22).

1.1.2. Banka İşlemleri ve Bankacılık İşlemlerinin Şeffaflığı

Bankaların finansal sistemde bazı ögeleri gerçekleştirme zorunlulukları bulunmaktadır. Bu ögeler aşağıdaki gibidir (Sevilengül, 1997: 1-2):

Kaynak Elde Etme Faaliyetleri: Kredilerin temel kaynağı müşterilerden elde edilen mevduatlardır. Müşterilerden elde edilen mevduatlarla kaynak oluşturularak başka kişi ve kuruluşlara kredi sağlanır.

Kredi Verme Faaliyetleri: Nakdi ya da gayrinakdi olarak müşterilerde belirli faiz oranları ile mevduat sağlanmasıdır. Bu işlem için müşterilerden belirli faiz oranları ile toplanan mevduat kullanılmaktadır.

Mali Faaliyetler: Parasal işlemler kaydi olarak gerçekleştirilmektedir. Böylece kaydi para oluşturulmaktadır.

Servis Faaliyetleri: Her banka regülasyonlara tabidir ve devlet tarafından belirli aralıklarla kontrol edilmektedirler. Yasalar doğrultusunda her sene sonunda finansal tablolar kamuoyu ile paylaşılmalıdır. Bu tablolar paylaşılırken bazı önemli unsurlar bulunmaktadır (Talu, 2001: 4).

Zamanlama Unsuru: Bankaların açıklayacağı bu bilgileri olması gerektiği bir zaman dilimi içerisinde açıklama zorunlulukları bulunmaktadır.

Bütünlük Unsuru: Açıklanan her türlü bilgi doğru ve düzenli olmalıdır. Ayrıca bu bilgilerin birbirlerini teyit edecek haliyle tutarlı olmaları gerekmektedir.

Tutarlılık Unsuru: Finansal tablolar oluşturulurken belirli bir sistem belirlenmesi gerekmektedir. Bu sistemde herhangi bir değişiklik ya da farklılık olması halinde sistemin özelliklerinin ve yaşanabilecek farklılıkların sebepleri açıklanabilmelidir.

Denetleme Unsuru: Finansal sistemde sağlıklı bir işleyiş sürdürülebilmesi için güven sağlanması oldukça önemlidir. Bankalar kendi içlerinde denetim sistemi oluşturmalarıdır.

Risk Yönetimi Unsuru: Tedbiren oluşma ihtimali bulunan risklerin ön görülerek bunlara yönelik hazırlıklı olunması bankalar için önem taşımaktadır.

1.2. Bankacılıkta Kredi Kavramı ve Tanımlanması

Kredi kelimesi Latin dilinde güven inanç manasına gelmekte olan “credere” kelimesinden var olmakta ve itibar ile saygınlık sıfatlarını taşımaktadır. Kredi belli bir zaman sonrası ödeme sözüyle para, mal ya da hizmet cinsinden satın alınmış gücün sağlanmasıdır.

Başka bir anlatımla satın alma gücünün anaparayla beraber alacaklarının geri alınması şartıyla bir başka kimseye devrolmasıdır (Parasız, 2005). Bankalar kredi vereceği kişiyle ilgili buldukları bilgileri gerçek ve tüzel bireylere yasalara, banka kurallarına ve genel kurallara uyması şartıyla teminatlı veya teminatsız şekilde para, teminat veya kefalet verme şekliyle hizmette bulunması kredi biçiminde adlandırılır (Parasız, 2005).

Bankacılık uygulamaları açısından kredi; krediyi sağlayan, krediyi alacak belirli bir faiz ve süre karşılığı sağlanmakta olan satın alma güçleri ya da garanti gibi kavramları içermektedir. Kredi nakdi ve gayri nakdi olabilmektedir fakat üstlenilmiş nakdi kredi para ödöncü şeklindeyken, gayri nakdi kredi koşulunda ödünç hususu bankaların itibarıdır.

Kredi işlemlerinin belirli sözleşmeler kapsamında faiz, komisyon veya kâr payı bedelinde ve geri ödemeli şartıyla gerçekleşmesi bahsi geçen işlemi diğer işlemlerden ayrı tutan özelliktir. Kredinin nakdi şeklinde geçerli olması için müşterilere kesin bir şekilde nakit ya da ona benzer bir şey verilmesi zorunlu değildir. İşlemlerin niteliği açısından müşterilerin belli bir nakdi, belirlenmiş olan vadede ödeme şartını kabul etmesi ve bu işlemlerin bilanço içerisinde muhasebe edilmesi kredinin nakdi olması sonucunu doğurur. Başka bir yandan gayri nakdi kredi işlemlerinde kredi komisyonu dışında ileri bir zamanda bankaların nakdi ödeme yükümlülüklerinin olup olmadığı belirsiz durumdadır bulunup bulunmadığı belirsizdir. Bankalar gayri nakdi kredi işlemlerinde belirlenen komisyon karşılığı müşterileri yararına, kredilerin muhataplarına ilişkin kefalet veya garanti sunar. Müşteri muhataplara veya bankalara bulunan sorumluluklarını belirtilen sürede tamamlayamazsa, gayri nakdi olan kredi nakde dönüşür. Gayri nakdi kredilerin başka bir özelliği ise nakde dönüşene kadar bilanço dışındaki hesaplardan takip ediliyor olmasıdır (Altıntaş, 2012).

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nde faaliyette olan 5411 sayılı Bankacılık Kanunu'nda kredi tanımlamasından detaylandırılarak söz edilmiştir. Kanun'un "Krediler" başlığı altında 48. maddenin ilk fıkrasında; izlendikleri hesap gözetilmeksizin, Bankalarca kullanılmakta olan nakdi krediler,

- Gayri nakdi kredilerle ve bu niteliğe haiz taahhütler,
- Yatırım yapılmak amacıyla veya herhangi bir şekilde sağlanacak ödünçler,
- Varlıkların vadeli satışlarından kaynaklanan alacak doğan alacaklar,
- Tahakkuk etmekle birlikte tahsili sağlanmamış faizler,
- Nakdi olmayan kredilerin nakde tahvil olan bedelleri,
- Vadeli işlemler ve opsiyon sözleşmeleriyle benzeri olan diğer sözleşmeler sebebi ile yüklenilecek risklerdir.

1.2.1. Kredinin Unsurları

Kredinin tanımının yapılması için dört ana etkenden yararlanılmaktadır (Gülmüş ve Çiftçi, 1991).

- A. Zaman Unsuru:** Bankaların müşterilerine açtığı kredilerin belirli bir süre içinde geri ödemesi yapılmak zorundadır. Kredi sözleşmelerinde başlama ve bitiş tarihlerinin olması şarttır. Kredi işlemleri yapılırken gerçek ya da tüzel bireyler kredilerin belli bir süresi olduğunu bilmektedirler. Zaman unsuru olmadığına bu işleme kredi denmemektedir (Delikanlı, 2011).
- B. Güven Unsuru:** Kredi sağlayan bankalarla krediyi alacak kişiler arasında bir güven bağının olması gerekmektedir (Delikanlı, 2011). Krediyi alacak olan gerçek ya da tüzel kişilerin bankalar bakımından kredibilitesinin olması ve güvenilir bulunması oldukça önem taşır (Doğanay, 2003).
- C. Risk Unsuru:** Bankacılık sektöründe kredi riskleri krediyi alacak tarafın borcunu zamanı gelince ve miktarı tam bir şekilde ödememesinden kaynaklanır. Banka tarafının zarar yapması, sermayelerinde veya gelir kaleminde azalma, gider kaleminde artma ile karşılaşılabılır (Altıntaş, 2012). Bankalar, karlılık oranına ve likiditeye ilgili kararlar vermekteyken gelecek ile alakalı tahminler yaparlar. Yapılan tahminle gerçek arasındaki yaşanan fark riski ifade eder (Babuşçu, 2005). Bankalar bakımından risk kredi kullanacak kişinin üzerine düşen sorumlulukları yapmaması, beklenmedik durum veya olaylarla karşılaşmasıyla beraber zarar etme ihtimaline denir (Delikanlı, 2011).
- D. Gelir Unsuru:** Bankalar, karlılıklarını ve sürekliliklerini korumak amacıyla aracılık yaptıkları işlem çeşitlerinden faizler, komisyonlar, masraf bedelleri ve benzeri gelirler almak zorundadır (Delikanlı, 2011). Bankalar gelirlerinin büyük bir kısmını kredi satışlarından buradan pay eder (Aras, 1996).

1.2.2. Kredilerin Sınıflandırılması

Krediler bulundukları nitelikler açısından ayrı başlıklarla gruplara ayrılabilirler. Bu grupta dikkat edilecek bazı nitelikler: Kredilerin nitelikleri, vadeleri, kullanım amaçları, kullanılacağı sektörler, güvenceye alınması gibidir.

Tablo 1. Kredilerin Sınıflandırılması

Nitelik Açısından Krediler	a) Nakdi Krediler b) Gayrinakdi Krediler
Vadeleri Açısından Krediler	a) Kısa Vadeli Krediler b) Orta Vadeli Krediler c) Uzun Vadeli Krediler
Teminatları Açısından Krediler	a) Teminatsız Krediler b) Teminatlı Krediler

Kullanım Amacı Açısından Krediler	1)Tüketici Kredileri a) İhtiyaç Kredileri b) Taşıt Kredileri c)Konut Kredileri 2)Ticari Krediler a) İşletme Kredileri b) Yatırım Kredileri c) İhracat Kredileri
--	--

1.2.2.1. Nitelikleri Açısından Krediler

Nitelikleri bakımından incelendiğinde krediler iki grupta ele alınır:

Nakdi Krediler: Belirlenmiş miktarda nakdin faizler, komisyonlar, masraflar ya da herhangi bir karşılıkla müşteriye ödünç kredi verilmesi şeklinde gerçekleşir. Nakdi kredilere, borçlu cari hesaplar, açık krediler, kefalet karşılığında krediler, iskontolar ve iştira kredileri örnek verilebilir. **Gayrinakdi krediler:** Bankaların gerçek veya tüzel bir kişiye bir işin gerçekleştirilmesi veya bir borcun ödenmesine ilişkin komisyon karşılığında garanti verme durumu veya taahhüt yapmasıdır. Gayrinakdi kredide, kredi sağlanması gereken bireye ödünç nakit veya efektif verilmesi gerçekleşmez; ancak banka tarafınca garanti veya taahhüt verilmekte olan üçüncü kişiye sözleşmede yer alan tutarın verilme riski üstlenilir.

1.2.2.2. Vadeleri Açısından Krediler

Kredilerin zaman faktörü açısından gruplandırılmasında vade unsuru çok önemli bir yer tutmaktadır. Vadeleri açısından kredileri orta, kısa ve uzun vadeli şeklinde sınıflandırmak mümkündür.

Kısa Vadede Olan Krediler: 12 aya kadar verilebilen kredi türleridir.

Orta Vadede Olan Krediler: 12 aydan 5 yıla kadar uzayabilen kredi türleridir.

Uzun Vadede Olan Krediler: 5 yılın üzerinde verilebilen olan kredi türleridir.

1.2.2.3. Teminatları Açısından Krediler

Kredilerin güven ve risk faktörleri açısından yorumlanmasında kredi sağlanan gerçek ya da tüzel kişilerin kendilerinden veya üçüncü bir kişiden teminat sağlanıp sağlanmaması, sağlandıysa teminatları bakımından gruplandırılması gerçekleşmelidir (Delikanlı, 2011).

Teminatsız Krediler: Verilen krediyle ilgili hiçbir teminat almadan ve müşteri olan bireyin kredi değerlerine güven duyarak, bir imza karşılığında verilen kredidir.

Teminatlı Krediler: Kredi alacak müşterinin imzasıyla beraber ona kefil olacak kredi değeri olan minimum bir kişi tarafından verilecek garanti veya teminatla verilen kredidir. Kredi müşterileri dışında kredi değerliliği olan minimum bir kişi olmasıyla alınmakta olan kefalet ya da garanti karşılığında sağlanacak krediler şahsi teminatlı, kredilerde güvence olarak maddi menkul kıymet rehini, emtia rehini gibi verilmekte olan kredilerdir.

1.2.2.4. Kullanım Amacı Açısından Krediler

Kullanım amaçlarına göre krediler tüketici kredileri ve ticari krediler şeklinde gruplandırılmaktadır.

Tüketici Kredileri

- a) **İhtiyaç Kredileri:** Ticari amaç gütmeyen ve gerçek bireylere mal ve hizmet alması amacı ile verilen kredi türüdür.
- b) **Taşıt Kredileri:** Gerçek bireylere, ticari amaç gütmemek şartıyla sıfır ya da ikinci el araç alımlarına ilişkin verilen kredi türüdür.
- c) **Konut Kredileri:** Gerçek bireylere konut satın alma gayesi ile işleme konu taşınmazın finansmanı amacıyla verilen kredi türüdür.

Ticari Krediler

- a) **İşletme Kredileri:** İşletmelerin çalışma varlığı gereksinimlerine ve üretim imkânlarına destek verilmesine ilişkin sağlanmakta olan kredi türüdür.
- b) **Yatırım Kredileri:** İşletmelerin yeni yatırımlarda bulunması adına ya da var olan tesislerin ve teçhizatlarını yenileme, genişletme veya modernizasyonuna ilişkin verilen kredi türüdür.
- c) **İhracat Kredileri:** İhracatın ya da döviz kazandıran eylemlerin finansmanı olma amacı ile verilen kredi türüdür.
- d) **Tarım Kredileri:** Tarımsal üretim faaliyetlerinde ve hayvancılık finansmanında verilmekte olan kredi türüdür.

1.3. Risk Kavramı ve Risk Türleri

Hayatlarımız boyunca her alanda karşımıza çıkan ve kaçınmak için çözümler üretmeye çalıştığımız zaruri kavramlardan biri risktir. Dolayısıyla riskin birbirinden farklı anlamları vardır.

1.3.1. Risk Kavramı

Risk, bir işlem ile ilgili maddi kayıpların ortaya çıkma durumu veya bir zarar etme durumu meydana gelmesi sebebiyle finansal yararın düşmesidir. Gelecek zamanda beklenmekte olan durumlarla gerçekleşecek durumların ayrı olması ihtimali anlamını taşımaktadır (Yaslıdağ, 2007: 71).

En sade haliyle riski başarılı olamama olasılığı, kararın yanlış verilmesi hali yahut zarar etme ihtimalini içeren durumlar olarak tanımlamak mümkündür (Altınkaya, 2017: 45). Başka bir ifade ile risk beklenmedik hallerle karşı karşıya kalmak olarak tanımlanmaktadır (Dereköy, 2006: 23).

Risk, madden kayba uğramak maddi problemler yaşama ve zarar görme ihtimalidir (Ertem, 2008: 2).

Risk, bir başka deyişle, arzu edilmeyen bir olayın oluşması anlamına gelmektedir (Okka, 2005: 310).

Riskin farklı bir tanımlaması ise firmaların mali tablosunda oluşmaması gerekmekte olan bir durumun oluşması, gerekli deneticiler tarafınca bu tablonun farkına varılamamış olması ve oluşan bu durumun mali tablonun dipnotunda açıklanmamasıdır (Kaval, 2000: 74).

Firmalar ise risk kavramını kazanç elde etme araçları niteliğinde düşünmektedir. Mali bakımdan risk ise şirketlerin zarar etmesi durumlarında meydana gelecek giderle kazanılacak kâr payının düşüşe geçmesi şeklinde tanımlanır (Yüzbaşıoğlu, 2003: 21).

Bankacılıktaki risk ise borçlunun borcunu zamanında ödememesi ya da ödeyememe ihtimalidir. Bir diğer deyiş ile bankacılık alanında oluşan risk, bankaların verdikleri krediler, verdikleri hizmet neticesinde kazanmayı bekledikleri gelir ile sonuç olarak elde bulunan gelir arasındaki ayrılığın ortaya çıkması şeklinde yorumlanmaktadır (Boyacıoğlu, 2003: 5). Sonuç olarak, risk, beklenen ve gerçekleşen arasındaki negatif veya pozitif durumlar şeklinde tanımlanmaktadır. (Dereköy, 2006: 23).

1.3.1.1. Sistematik Risk

Tüm şirketlere etki etmekte olan finansal, politik ve çevre koşullarından oluşmaktadır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007: 34).

Sistematik riske piyasa riski de denmektedir (Mandacı, 2003: 70). Ekonomik, siyasal ve sosyal alanlarda gerçekleşen değişiklikler bu riski oluşturmaktadır (Demirtaş ve Güngör, 2004: 103).

Günümüz finans dünyasında meydana gelen problemlerin ekonomide sorunlar oluşturarak finansal sektörü önemli manada zarara uğratıp kesintiye maruz bırakması şeklinde de ifade edilmektedir (Altınkaya, 2017: 45). Tüm işletme ya da sektörler, sistematik riskten aynı yönde etkilenmemektedir. Öte yandan çeşitlendirilmiş portföyle riskin bertaraf edilmesi mümkün olmamaktadır.

1.3.1.2. Sistematik Olmayan Risk

Kendine özgü olan, gerçekleştirilecek düzenlemeler ve uygulamalarla kontrolü sağlanan ve tamamıyla yok edilebilen riskler olarak dile getirilmektedir (Aktaş, 2010: 15). Yönetici riski, finansal risk ve faaliyet riski, sistematik olmayan riskin oluşumuna neden olmaktadır. Bu riski işletmeler, kendi faaliyetlerini kontrol altına alıp, düzenlemeler ortaya koyarak minimuma indirebilmektedir (Tanrıöven ve Aksoy, 2011: 120). Sistematik riskte sadece bir firma etki görmekte başka şirketler etki görmemektedir. Bu riskler firmaların önüne geçebileceği risk çeşitleridir.

1.4. Bankacılıkta Risk Türleri

1.4.1. Piyasa Riski

Bankalar temelinde kar hedefleyen kuruluşlardır. Diğer firmalarda olduğu gibi bankalarda da piyasa içerisinde yaşanan ticari riskler ile karşı karşıya kalabilmektedir. Piyasalarda yaşanan iniş çıkışlar, olumsuz olaylar bankaların kazançlarına ket vurmasına ve bazen de zarar görmelerine neden olması piyasa risklerini meydana getirmektedir (Kaptan, 2015: 12).

Piyasa riskleri, finansal piyasanın normal salınımları sebebiyle faiz kurları ve döviz kurlarında yaşanan değişiklikler sonucu bankaların zarar görme veya sermaye kaybı riski şeklinde tanımlanmaktadır (Teker, 2006: 6).

İçinde bulundukları her dönem içerisinde piyasa riski ile karşı karşıya bulunan bankalar gerekli tedbirleri almak durumundadırlar. Bu tedbirlerden en mühimi sektörde yaşanacak durumları açıkça sergileyecek piyasa disiplininin sağlanmasıdır. Piyasada oluşacak değişikliklerin önceden fark edilebilmesi için her türlü riskin açıkça ve net bir şekilde ortaya konması gerekmektedir (Kaptan, 2015: 12). Bankaların bilanço içinde ve dışında tutulan varlıklarını market değerlerinin düşmesi kaynaklı zarar etme ihtimallerine piyasa riski denmektedir (Altıntaş, 2006: 241).

1.4.2. Faiz Oranı Riski

Bilanço piyasa değerinin ve bilanço sonu beklenen getirinin, piyasa faiz oranındaki değişimden etkilenmesi ile oluşan risk türüdür.

Faiz oranlarında beklenmeyen biçimde oluşabilecek durumun bankaların finansal konumunu etkilemesi, faiz oranı riski olarak adlandırılmaktadır.

Faiz oranı riski, faiz oranında yaşanan iniş çıkışlar nedeniyle, banka nakit akışının, finansal araçların değerinde oluşmakta olan negatif değişikliklerin, banka bilançolarında yaşattığı olumsuzluklar şeklinde de ifade edilmektedir (Kutlu, 2010: 54).

Bankaların maruz kalma ihtimali olan zararı ifade eden terim faiz riskidir. Bilançonun pasiflerinde sabit faizli fonlar ile uzun vadeli fonlar yer almaktadır. Piyasa faizlerinde bir azalış yaşandığında bankaların maliyetleri piyasa faizi oranı üzerimde, faiz oranlarında bir artış yaşandığında ise bankalarında aktiflerinde bulunan varlık getirileri piyasa değerlerinin altında kalmaktadır. Faiz dışı gelirler, faiz riski hesaplanırken göz ardı edilmemelidir. Bu oranlardaki dalgalanmalar bankaların özkaynaklarını, gelirlerini ve nakit akımlarını etkilemektedirler (Şakar, 2002: 256).

1.4.3. Likidite Riski

Banka bilançolarında likidite yönetimi nakit giriş çıkış dengelenmesi ile açıklanır. Likidite için ise bankanın nakit kullanımı denebilmektedir. Ayrıca, vadesi yaklaşan borçların ödenmesi ve işletme aktiflerinin daha kısa bir süre içerisinde nakde çevrilmesi, işletme pasiflerindeyse vadeyi belirli bir düzende gerçekleştirme olarak tanımlanabilir (Öcal ve Çolak, 1999: 201).

Her banka bilançonun aktifinde olabilecek artışları yeterli düzeyde karşılamak için kaynak bulundurmalarıdır. Yükümlülükleri dolayısıyla gerçekleştirilecek azalmaları dengeleyemedikleri durumlarda likidite problemleri ile karşı karşıya geleceklerdir (Teker, 2006: 7).

Bir banka bilanço dengesini sağlayabilmek için topladığı mevduatlar ile krediler kullanır. Dolayısıyla kullandığı kredileri tahsil etmelidir ki yeni krediler kullanılabilsin. Dolayısıyla bir bankanın yaşayabileceği en büyük likidite problemi tahsil edemediği kredi borçlarıdır (Candan ve Özün, 2009: 341).

1.4.4. Döviz Kuru Riski

Bankalar aracılığıyla yoğun miktarda döviz işlemi yapılmaktadır. Döviz alış-satışı karşılığında ulusal paranın karşı karşıya kalma ihtimali olduğu zararı döviz kuru riski ifade etmektedir (Sarı, 2004: 97).

Döviz kuru riskini başka bir ifadeyle belirtmek gerekirse; döviz kurlarında oluşan değişimlerin, bankadaki aktif ve pasifleri etkilemesi neticesinde, uğranılan risktir (Teker, 2006: 7). Döviz kurlarında değişiklikler yaşanmakta ve bu değişiklikler dolayısıyla bankalar kar-zarar etmektedirler. Bankalar eski dönemlerde açık döviz pozisyonlarını fazlaca tercih ettiklerinden yüksek kur riski ile problem yaşamışlardır (Çelik, 2004: 129-130).

1.4.5. Operasyonel Risk

Her türlü kuruluşun faaliyetlerini devam ettirebilmek için karşı karşıya kaldıkları, iş akışları esnasında gerçekleşme ihtimali olan, personellerin yaptıkları tüm hataları içeren risk türüdür (Altınkaya, 2017: 32).

Operasyonel risk, bankanın kendi sistemi ve çalışanlarından kaynaklanabilecek risklerdir ve bu riskler aşağıdaki şekildedir (Kaptan, 2015: 13):

- İnsan kaynakları-işe alımlarda yaşanabilecek usulsüzlükleri,
- Banka içi ve dışında müşteri kaynaklı sorunlar,
- Kanuna aykırı işlemler yapılması,
- İş güvenliği ile alakalı sorunlar,
- Yazılım ve donanımsal problemler gibi banka kaynaklı sorunlar olarak açıklanmaktadır.

1.4.6. Kredi Riski

Genel anlamıyla, müşterilerin bankalardan aldıkları kredileri düzenli ve tam haliyle ödeyememeleri durumunda bankaların karşı karşıya kalmış oldukları risk olarak tanımlanabilmektedir (Yaslıdağ, 2007: 98).

Banka kredisi kullanan kişi ve kurumlar imzaladıkları sözleşmelere uygun davranmadıkları hallerde kredi riskinin oluşmasına yol açarlar. Müşteriler, vadesi gelmiş borçlarını ödemediklerinde ya da borcu olan tutardan daha az bir tutarda ödeme yaptıklarında, düzensiz ödemeler gerçekleştirdiklerinde bankaları kredi riskine maruz bırakırlar. Aslında bu tarz durumlar müşterileri kredi skorlarını da etkilemektedir. Bankalar müşterilerinden kredi ödemelerini tahsil edemediği durumlarda farklı müşterilere fon sağlamakta zorluk yaşamaktadırlar. Bu durum tamamen bankasının kendisiyle alakalı bir problemdir. Bazı ülkeler, kredi risklerini düşürmek amacıyla, kredi risk sermayesi adını taşıyan portföyler meydana getirmektedir. Ancak bu durum sermayenin sahip olduğu kapasiteyi ölçmek amacıyla değişik çalışmaların icra edilmesini gerekli kılmaktadır. Bu sermayenin mevcut oluşu sayesinde bankalar, geleceği daha kolay görebilmektedir (Kaptan, 2015: 10).

Belirli bir dönem sonra açık kredi riski bulunan borca tahsilat sağlandığında risk ortadan kalmış olsa dahi tahsilatı yapılan ödemelerin gerektiği yerlere transfer edilememesi ülke riskini doğurmaktadır. Ülke riski de kredi riski olarak ele alınır (Dereköy, 2006: 3).

Öte yandan kredi ürünlerinin kredi riskine neden olabildiği gibi finansal ürünlerin de bu riske sebebiyet verdiği bilinmektedir. Kredi riski içeren işlemler aşağıda sıralanmıştır (Takan ve Boyacıoğlu, 2011: 573):

- Bankaların kullandığı nakdi krediler,
- Tahvil vb. sermaye piyasa araçları,
- Tevdiatta bulunmak şartı ile verilmiş ödünçler,
- Varlıkların satışından meydana gelen alacaklar (vadeli olarak),
- Tahakkuk etmekle birlikte tahsil edilememiş faizler.

1.4.7. Diğer Riskler

1.4.7.1. Yasal Risk

Bankalar birçok sebepten ötürü yasal risklerle karşılaşabilmektedir. Yasal sorumlulukların açıkça belirtilememesi, yanlış bilgi aktarılması, kanunların ihlal edilmesi gibi örnekler yasal risk doğurmaktadır. Yasaların yeterli olmadığı bazı özel hukuki durumlar bankacılık sektöründe sıklıkla yaşanabilmektedir. Bu özel durumlarda bankacılık sektörü verilen mahkeme kararların olumsuz yönde etkilenebilmektedirler.

Dolayısıyla yasal risklere karşı dikkatli davranmak bankalar için önemlidir (Karakuş, 2010: 17).

1.4.7.2. Ülke- Transfer Riski

Kredi kullandırılan müşterilerin bulundukları ülkenin sosyal, ekonomik ve siyasi olaylar kaynaklı sözleşmelerindeki yükümlülüklerini gerçekleştirememesi olarak açıklanabilmektedir (Karakuş, 2010: 17).

Başka bir ifadeyle, ülkelerin bulundukları bölgeye ait siyasi ve mali riski de denebilmektedir. Sınırların kaldırılması, finansal liberalleşme ve globalleşme sebebiyle ülke ve transfer riski fazlaca artmıştır. Bir ülkenin dış borçlarını ödemedeki aksama ihtimali ya da zaman içerisinde dış borçlanmasında artış yaşanması olarak görülmektedir (Kaya, 2012: 363). Kredili müşterinin yaşadığı ülkedeki ekonomik şartlardan dolayı kredi borç tutarını herhangi bir döviz türü ile ödeyememesine ise transfer riski denmektedir (Karakuş, 2010: 17).

1.4.7.3. İtibar Riski

Kamuoyuna yansıyan, bankaya duyulan güvenin azalmasına yol açan ve sonucunda bankaları kayıp yaşatan her türlü olumsuzluk itibar riski olarak açıklanmaktadır. Müşterilerin güvenini ve sadakatini kazanmak bankalar için uzun yıllar süren ve emek isteyen bir süreçtir. Dolayısıyla itibar riski ile karşı karşıya kalmaları bankalar için çok büyük önem taşımaktadır. Sistemin beklendiği gibi çalışmadığı durumlarda itibar riski ile karşı karşıya kalılabilmektedir. Bankalarda yaşanacak her türlü güvenlik sorunu, verilen hizmette yaşanan aksamalar, eksik veya hatalı bilgi verilmesi, sahtekarlık ve dolandırıcılığa maruz bırakmak itibar riskine yol açmaktadır (Karakuş, 2010: 18).

1.5. Riskin Farklılaştırılması: Çeşitlendirme

Kredi kullandırılmalarında gereken tüm özen gösterilse dahi birtakım hatalar yapılması son derece normaldir. Kaybetme riski her zaman söz konusudur. Kayıpları azaltmak için risk çeşitlendirilmesi yapılmalıdır (Avcı, 2011: 21).

Riskin niteliklerine göre gruplandırılması riskin farklılaştırılmasıdır. Segmentasyon yapılması ve her segmente göre ayrı pazarlama stratejisi ve her gruba ayrı kredi alt-üst limitleri tanımlanması ile risk sınırlaması yapılmış olacaktır.

Donuk alacakların yeniden aktif hale gelmesi, kredi limitlerinin değişen faiz oranlarına göre belirlenmesi ve kredilendirme miktarının vade-limit gibi unsurlara göre yapılması riskin farklılaştırılmasına örnek olabilir (Dereköy, 2006: 73).

Çeşitlendirme ile bankalar risklerini azaltabilirler. Bankaların dikkat etmesi gereken iki farklı çeşitlendirme ihmalı unsuru bulunmaktadır. Bu iki faktörden birisi bankaların kendi özsermayelerine yakın ya da bu tutarın üzerinde bir kredinin batmasıdır. Böyle bir durum ile karşılaşıldığı takdirde bankalar karşılık ayırmak zorunda kalmaktadır. Karşılık ayrılması ekonomik anlamda bankalara zorluk yaratmaktadır. Bununla birlikte kullandırımlı yapılan tüm krediler bir anlamda birbirleriyle bağlantılıdır. Dolayısıyla bankada yüksek kredi riski bulunan

bir firmanın iflas etmesi diğer küçük firmaları da etkileyecek ve banka da bu durumdan olumsuz olarak etkilenecektir (Avcı, 2011: 22).

1.5.1. Geleneksel Portföy Teorisi

Yatırımcılar, yatırımlarını planlarken risk ve getiri tercihlerine göre portföyler tercih etmektedirler. Bu kişilerin portföylerini oluşturmadaki temel amaçları hedefledikleri birikime ulaşabilmektir. Elde edilecek en iyi getiri-risk seviyesi çeşitlendirme sayesinde elde edilmektedir (Dereköy, 2006: 74).

İki tür portföy çeşitlendirmesi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi geleneksel portföy çeşitlendirmesi iken diğeri modern portföy çeşitlendirmesidir. Geleneksel portföy teorisinde maksimum fayda amaçlanmaktadır ve portföy yönetimi bir çeşit sanat olarak görülmektedir, kendi özgü birtakım kuralları vardır. Maksimum fayda sağlanması, tüketicilerin en fazla yararlanabileceği ürünleri tercih etmelerine, yatırımcıların da aynı düzeyde getiriyi hedefleyecek portföyü tercih etmelerine bağlıdır. Bu durum ancak birden fazla ürünün bir araya getirilmesiyle oluşabilmektedir. Bu haline de portföy adı verilmektedir. Portföy oluştururken temel amaç riskin dağıtılmasıdır. Çünkü portföyü oluşturan menkul kıymetlerin riskleri aynı şekillerde dağılmamalıdır. Yatırımcılar gelecek dönemlerde karşılaşacakları riskleri tahminlemelidirler. Bu doğrultuda bir portföy oluşturarak riski dağıtırlar ve faydayı maksimize etmeye çalışırlar. Bu yöntemle göre geleneksel teoride menkul kıymetlerin sayıları artırılmalı ve portföy çeşitlendirmesi yapılmalıdır.

Modern portföy çeşitlendirme yaklaşımında Markowitz modeli kullanılmaktadır. Bu modele göre çeşitlendirme yapılırken korelasyon katsayıları dikkate alınmalıdır. Çünkü korelasyon katsayısı ile portföy riski arasından doğrudan bir ilişki bulunmaktadır (Avcı, 2011: 22).

Modern portföy teorisi Harry Markowitz ve William Sharpe tarafından geliştirilmiştir. Bir takım matematiksel hesaplamalar aracılığıyla yatırım getirisi ve riski tahminlenmektedir. Buradaki tek amaç riskin hesaplanması değil aynı zamanda portföy getirisinin hedeflenen noktaya taşınmasıdır. Getirisi yüksek olan varlıklı yatırım araçlarının portföye eklenmesiyle getirinin artırılması hedeflenmektedir. Az riskli bir yatırım aracının elde tutmak riski azaltacaktır. Portföyde tek bir varlık çeşidi olması riski arttıracaktır. Modern teoride, kazanılacak getiri bilinmemektedir. Yatırımcılar önceki dönemlerdeki performansları ile yeni portföylerini kıyaslayarak tahminlemede bulunurlar. Yani yatırım aracının beklenen getirisi ile riskine dikkat etmektedirler. Her bir yatırımcının ana amacı maksimum getiri sağlarken buradaki belirsizlikleri en aza indirmektir. Bir diğer deyişle yatırımcıların maksimum kazanç minimum risk hedefledikleri söylenebilmektedir (Dereköy, 2006: 75).

1.5.2. Kredi Risk Portföy Teorisi

Riskin karşılığında belirsizlikler yer almaktadır. Portföy içerisinde yer alan herhangi bir varlık her zaman için temerrüde düşebilir. Dolayısıyla bu varlığın her zaman zarar etme ihtimali de vardır. Beklenen zarar, temerrüde düşme olasılığı çarpı kayıp olasılığıdır. Kayıp olasılığı ise risk değildir. Risk kayıp olasılığından sapma oranıdır.

Portföyün riski standart sapma ile ölçülmektedir. Portföy içerisindeki yer alan araçların riskleri arasındaki ilişki çeşitlendirme ile alakalıdır. Portföydeki bir aracın değerinin düşmesi ile portföy içerisinde yer alan diğer varlıklarından da değeri düşüyor ise çeşitlendirme düşük, diğer türlü bir durum yaşanıyor ise çeşitlendirme yüksek denebilmektedir (Dereköy, 2006: 76).

Riski sıfırlayabilmek olağan bir durum değildir. Ancak riski azaltmak için kredilerin hacimleri sektörlere ve müşteri segmentlerine göre yayılmalıdır (Kaval, 2000: 64).

Kredi risk portföyünde amaç verilen kredilerin tahsil edilememesi kaynakları riskin çeşitlendirilerek önlenmesidir. Müşterilere farklı seçenekler yaratmak kredi risk portföy yönetimi ile mümkün olabilmektedir (Avcı, 2011: 23).

1.5.3. Çeşitlendirmenin Avantaj ve Dezavantajları

Bankalar gelirlerini verdikleri krediler sayesinde edinirler. Elde edilen bu gelirlerin piyasa koşullarına göre değer kaybını engellemek için kredi çeşitlendirilmesi kullanılmaktadır. Portföyde yapılan çeşitlendirme ile faiz getirilerinde yaşanacak bir değişiklik önlenebilmektedir. Dolayısıyla ödeme anlamındaki sorumlulukların da gerçekleştirilmeme ihtimali azalmaktadır (Gönenç ve Kılıçhan, 2004: 53).

Bankalar çeşitlendirme sayesinde yaşadıkları kayıpları elde ettikleri kazançlar ile dengeleyebilmektedirler. Bir grup müşteriye verilen krediler dolayısıyla yaşanan kayıplar başka bir grup müşteriye sağlanan kredilerden elde edilen gelirler ile kapatılabilmektedir. Bu çeşitlendirme ile kayıplar azaltılarak, gelir düzeyleri belirli bir seviyede tutulabilmektedir (Gönenç ve Kılıçhan, 2004: 54).

Bazı bankalar sadece belirli sektörlerde uzmanlaşmayı tercih edebilmektedirler. Bunun sebebi belirli bir alanda uzmanlaşmayı seçerek enformasyonu kullanmak istemeleridir. Enformasyon sayesinde daha güvenli alanda kalacaklarını düşünmektedirler. Ancak diğer taraftan aynı sektörde yer alan firmalara borç verilmesi sektör içerisinde yaşanacak bir sorun olması durumunda kredilerin tahsil edilme ihtimalini düşürecektir. Dolayısıyla çeşitlendirmenin geride bırakılması ile bankaların zarar yaşama riski artabilmektedir (Avcı, 2011: 23).

İKİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜ KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜ VE YÖNETİMİ

Bu başlık altında kredilerin riskleri ve önemi açıklanacak ve kredi risk ölçüm metotlarından bahsedilecektir. Bununla birlikte kredi riski yönetim araçları maddeler halinde ele alınacak, bankacılık sektöründe kredi riskleriyle alakalı yapılan çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Kredi Riski

Kredi sözleşmeler kapsamında kişi ve kuruluşlara verilmekte olan borç olarak biliniyor olsa da asıl olarak daha kapsamlı bir kavramdır (Babuşcu vd., 2018: 87).

Kredi kapsamında; teminat mektupları, kontrgarantiler, kefalet, kambiyo senetleri, cirolar, alacaklar gibi gayrinakdi krediler, bu tür yükümlülükler, mevduat ve her türlü ihraç edilen krediler şeklinde kredilerin tanımı yapılmıştır (BDDK, 2005a).

Kredi riski, en kolay anlatımıyla, borçlu kişinin borçlarını vadesinde veya borcunun tamamen ödeyememesi dolayısı ile alacaklı şirketin zarar etme olasılığıdır (Altıntaş, 2012:1). Finansal piyasalarda var olan en eski risk türü sayılan kredi riski, en genel tanımlaması ile borçlanan bireyin borcunu vadesi dolmadan ve tam miktar şeklinde ödememesi sebebiyle borç veren kurumun yaşadığı zarar durumu olarak ifade edilir. Bu zarar, kazanç ya da varlıkta azalış, gider veya zararda artma yaşanması şeklinde gerçekleşebilir (Altıntaş, 2012: 17).

Kredi riski, finansal hareketlerin her aşamasında değişik şekillerde karşılaşılabilecek bir risktir. Kredi riski hem krediyi veren hem de alan için bir risk durumu taşımaktadır (Altıntaş, 2012: 1).

Bankacılık literatüründe kredi riski; banka tarafından verilmiş olan kredinin geri ödenmemesi yahut bir kısmının geri ödenmesi ya da borç karşılığında teminat olarak verilmiş olan değer değer düşerek ödenmemiş borcu karşılamama durumuna denir (Postalıcı, 2010: 57). Burada bahsi geçen borçlular, şirketlerden, gerçek kişiler ve hükümetler bile olabilen çok geniş bir çerçeveyi yansıtmaktadır (İskender, 2014: 5).

Ancak kredi riski, bir banka kredisi hesabından kaynaklanan tek risk türü değildir. BDDK kapsamında yapılan kredi tanımında tanımlanan menkul kıymet portföyü, diğer mali

kuruluşlarda tutulan mevduatlar, teminat mektuplar gibi sözleşmelerden ötürü karşı karşıya kalılabilecek zararlar da kredi riski kapsamındadır (Kavcıoğlu, 2015: 12).

Kredi riskleri bankaların yaşadığı en kritik risk türlerinden biridir. Bankaların kredi risklerini ne şekilde seçeceği ve yöneteceği, gelecek zamandaki performans bakımından belirleyici niteliktedir. FED tarafından geliştirilen Amerika Birleşik Devletleri'nde banka iflas nedenlerini belirleyip saptayan modelde bulunan on değişken içerisindeki beş değişken kredi riski ile alakalıdır. Ülkemizde yaşanmakta olan banka iflaslarının zeminini kredi zararının oluşturduğu değer kayıpları ve likidite güçlükleri hazırlamaktadır (İskender, 2014: 5).

Kredi kaynaklı olarak oluşabilecek risk, takas öncesi ve takas risklerini barındırır. Takastan önceki risk, işlem süresi geçene kadarki zaman diliminde karşının temerrüt etmesi kaynaklı meydana gelme ihtimali olan kayıp olarak ifade edilir. Takas öncesinde yaşanmış risklerin anlaşılması uzun zaman alabilir. Kredi müşterisinin temerrüdüyle beraber, yerleştiği olduğu ülkenin temerrüt etmesi ile dışarıya yapılması gerekli olan ödemeler ile blok koyulmasından dolayı takas riski söz konusu olabilmektedir. Buna ülke transfer riski de denilmektedir (İskender, 2014: 5).

Kuramsal bir şekilde kredi riski olmadan ya da kredi riskinin sıfıra yaklaştığı durumda yapılacak tek faaliyet, toplanmakta olan kaynakların ulusal para türünden devlet hazinelerine ya da merkez bankalarına borç sunulmasıdır (Altıntaş, 2006: 359).

Kredi riski çerçevesinde yorumlanabilecek farklı risk çeşitleri şöyledir; (Babuşcu vd., 2018: 88).

İşlemin Sonuçlandırılmaması Riski: Bankaların müşterisinden, beklediği zaman diliminde işlemde konu olan finansal aracı veya değeri teslim alamama, elde edememe durumudur.

İşlemin Sonuçlandırılması Öncesi Oluşan Risk: İşlemi yapacak olan taraflardan bir tanesinin, işlem vadesi içerisinde sözleşmedeki yükümlülükleri karşılayamayacağının anlaşıldığı durumdur.

Ülke Riski: Kredi işlemlerinin uluslararası olanlarında, krediyi alacak şahıs yahut kuruluşun faaliyette bulunacağı ülkedeki finansal, sosyal ve politik yapılar sebebiyle yükümlülüklerin tamamının veya bir kısmının karşılanamayacağı durumudur.

Takas Riski: Kredi işleminden kaynaklı olan takas riski, aracı kullanılmakta işlemlerde yaşanmaktadır. Ödemelerin direk olarak bankaya değil, bir ya da birden çok banka kullanarak gerçekleştirildiği ve bu bankaların takaslarının yapılacağı zaman karşı tarafın üzerine düşeni yapmaması sebebiyle takas riski oluşabilir. Miktarı yüksek ödemeler, ayrı zamanda olacak ödemelerle ayrı para birimi üstünden olacak ödemeler yüksek takas riski taşımaktadır (İskender, 2014: 6).

Kredi riski, içsel ve dışsal etkenlerden oluşabilir. İçsel etkenler; kredi müşterisinin eylemleri, mücadele karşısındaki direnci veya bankanın kredi analizlerindeki becerisi, kredi risk

yönetim süreçleri gibi bankaya ve müşteriye bağlı etkenlerdir. Dışsal etkenlerin ise oluşması bankaların veya müşterilerin elinde olmayan risk etkenleridir. Vergi ya da teşvik yasalarında değişiklikler, teknolojik gelişmeler veya makroekonomik şoklar dışsal etkenler örnek olmaktadır (İskender, 2014: 6). Kredi risklerinin kaynaklarına Tablo 2'de parantez açılmıştır.

Tablo 2. Kredi Riski Kaynakları

İÇSEL FAKTÖRLER	DIŞSAL FAKTÖRLER
Kredi Müşterisine Özgü Faktörler • Tedarik, üretim ve pazarlama yapısı • Rekabet gücü • Yönetim becerisi Bankaya Özgü Faktörler • Mali Tahlil-İstihbarat yapısı • Risk Değerlendirme Kabiliyeti • Karar alma kriterleri Diğer • Ürün yaşam döngüsü	Politik, Ekonomik, Sosyal Faktörler • Yasal düzenleme değişiklikleri • Politik yapıdaki değişiklikler • Ekonomi politikalarındaki değişiklikler Doğal Faktörler • Doğal afetler, kuraklık vs. Diğer • Teknolojik gelişmeler • Müşteri tercihleri

2.2. Kredi Riski Yönetimi

Kredi risklerinin etkin bir şekilde yönetilmesi gündemi genel olarak Basel II düzenlemeleriyle gündemde olsa da küresel şekilde sağlıklı bir finansal sistemin oluşturulmasında rolü büyüktür. Bu durumun bir sebebi bankaların gün geçtikçe karmaşılaşan ve artmakta olan finansal risk durumlarıyla karşılaşmalarıdır. Diğer bir sebebi ise günümüzde bulunan finansal araçların neredeyse hepsinin operasyonel, piyasa ve kredi riskleri içermesinden kaynaklanır. Birbirleri ile yakın bağlantısı olan bütün bu riskleri yönlendirmek, bütün faaliyetler ile ilgili zarar risklerini tanımlayıp, ölçen sistemli ve düzgün bir sistemle başarılabacak bir durumdur (İskender, 2014: 40- 41).

Kredi riski yönetimi; bankalarda yapılan ana işlemlerden bir tanesi olan krediler ile ilgili stratejiler ve politikalar yardımıyla prosedürlerin oluşturulması, kredilerin pazarlanabilmesi, krediler sebebiyle üstlenilmiş ve üstlenilecek olan risklerin analizi, kontrolün sağlanması, raporlama işlemleriyle bu riskleri en aza indirecek düzeyde varlığın bulundurulması hususundaki eylemleri kapsamaktadır (BDDK, 2016b: 1).

2.2.1. Kredi Süreçleri

Risklerin yönetilmesi sürecinde ilk evrede kredi süreçleri bulunmaktadır. Düzgün bir şekilde hazırlanmış bir süreç kredi kavramının en güçlü teminatlarından birini oluşturmaktadır (Babuşcu vd., 2018: 89).

Kredilendirme faaliyetinde bankalar genel olarak alt kısımda yer alan bir yol haritası izler (Horasan ve Horasan, 2012: 203):

- İlk olarak müşteriyle görüşme gerçekleştirmek ve görüşmeden sonra müşterinin çalışma amacıyla bankaya yaptığı başvuru gerçekleşir
- Müşteriyle alakalı bilgi edinme
- Müşterilerin verilerinin sayısal ve niteliksel analizleri
- Kredi tahsisi için öneride bulunma
- Gereken evrakları hazır etme
- Kredinin sağlanması
- Kontrol (izleme)
- Ödeme

Bankalar kimlere kredi vereceğini saptamak zorundadırlar. Bu sebeple yeni bir kredilendirme işlemi gerçekleştirmeden önce bir banka kredi kullanacak bireyi tanıyıp, güvenilir olduğunu ve kredibilitesi olduğuna kanaat getirmelidir (TBB, 1999: 9).

Kredi almak isteyen risk profili detaylı bir şekilde bankalarca incelenmeli ve yeteri kadar bilgi sağlanmalıdır. Onay verilen krediler ile ilgili dokümanlarda en azından aşağıda bulunan hususların yer alması gerekir (TBB, 1999: 9).

- Kredilerin amaçları ve geri ödemeleri için gereken fon kaynakları,
- Kredi sağlanacak kişinin güvenilir olması ve itibarı,
- Var olan risk profili (bütün risklerin yapıları ve miktarları), piyasalarda ve finansal alanlarda yaşanacak gelişmelere karşı zarar etme durumları,
- Geri ödemeler için mevcut durumları ve geçmişte yaptığı ödeme notları, geçmiş zamandaki finansal yönelimler ve nakit akışı projeksiyonlarına göre yorumlanması,
- Kredi verilecek kişinin borcun altına girebilmesi için yasal şartlarının değerlendirilmesine alınması,
- Ticari krediler için, ticari kuruluşun faaliyette bulunduğu alanın durumu, kuruluşun geçmiş zamanda gerçekleştirdiği faaliyetler ve bu sektörde konumlandığı pozisyon,
- Kredi için öngörülmekte olan süre ve koşullar ile sözleşmede kredi alacak kişinin ekonomik şartlarındaki olası değişkenlere dikkat ederek hazırlama yapılması,
- Garanti ve teminatlara uygun yeterliliklerinin çeşitli senaryolar oluşturularak yorumlanması.

2.2.2. Derecelendirme ve Kredi Derecelendirme Kuruluşları (KDK)

Şirketlerin hem mali verilerini ayrıca mali olmayan verilerinin şu anki başarıları ile geçmişteki başarılarını inceleyerek, gelecekteki performansları hakkında tahmin yürüterek şirkete standart bir puanlamada bulunma işlemine derecelendirme denir. Farklı bir anlatıma derecelendirme, şirketin taşıdığı risklerin veya karşı tarafta meydana gelecek risklerin sayısal dile getirilme şeklidir (Ersoy ve Oral, 2015: 370).

Mali anlamda derecelendirme, borç alınan anaparanın faizleri ile ödenmeme riski hesaplama ve bu riski belirleme işlemidir (Babuşcu vd., 2018: 89).

Risk profillerinin portföy özelinde incelenmesine fırsat tanıyan, kredi tahsis edilecek kişilerin yükümlü oldukları koşulları karşılama gücüne göre gruplandıran, müşterilerin kredi değerliliklerinin seviyesini belirlemekte olan ölçek sistemidir. Derece notları, bankaların kredi risklerini üstlendiği borçlu kişileri, risk düzeylerine göre ayırma işlevi görmektedir (Candan ve Özün, 2014: 188).

Finansal kuruluşların uymak zorunda olduğu bankacılık düzenlemeleri kredi notun bir gösterge şeklinde kullanır. Örnek olarak düzenlemeler, yüksek riskte bulunan (kredi notu düşük olan) varlıklara daha yüksek karşılık ayarlanmasını öngörür. Özellikle son zamanlarda geliştirilen likidite düzenlemeleri de kredi notlarının geçerliliğine daha bağlı hale gelmiştir. Bu sebeple, finansal piyasalarda bulunan kişiler kredi notlarının doğru olmasına daha büyük önem göstermeye başlamıştır (Ersoy ve Oral, 2015: 372).

Derecelendirme ilk kez 1909 yılında Amerika Birleşik Devletle'inde demiryolu şirketlerince çıkarılmış olan tahviller için yapılmıştır. (Cangürel, 2012: 57). Günümüzde, dünya üzerinde pek çok kredi derecelendirme kuruluşu olsa bile Fitch, Moody's ve Standart & Poor's olmak üzere yalnızca üç kuruluş uluslararası çapta bilinmektedir (Demir 2014: 97).

Kredi değerlendirme kuruluşlarının notları ülke ya da şirketlerin birbirleriyle yaptıkları borçlanma hareketlerine yön verir. Ülkelerin birbirlerine vermiş oldukları borç miktarlarını ve borç maliyetlerini saptamak bakımından kredi derecelendirme kuruluşlarının verdikleri, notlar oldukça önemli bir referans haline gelmiştir (Yıldırım vd., 2018:13).

Tablo 3. Kredi Derecelendirme Kuruluşları Not Sistemi

Standart & Poor's	Fitch	Moody's	Notun Açıklaması	
AAA	AAA	Aaa	En yüksek derece	Yatırım Yapılabilir Seviye
AA+	AA+	Aa1	İyi Kredi Derecesi	
AA	AA	Aa2		
AA-	AA-	Aa3		
A+	A+	A1	İyi Kredi Derecesi	
A	A	A2		
A-	A-	A3		
BBB+	BBB+	Baa1	Ortanın Altı Seviye	
BBB	BBB	Baa2		
BBB-	BBB-	Baa3		
BB+	BB+	Ba1	Yatırım Yapılmaz	Spekülatif
BB	BB	Ba2		
BB-	BB-	Ba3	Spekülatif	
B+	B+	B1		
B	B	B2	Önemli derecede spekülatif	
B-	B-	B3		

CCC+	CCC	Caa	Şiddetli riskli	Seviye
CCC	CC	Caa3		
CC	C	C	Aşırı Spekülatif	
D	DDD DD D	D	Yükümlülüğünü yerine getiremez	Default

Kredi derecelendirme kuruluşları, finansal nitelikte ve yeri geldiği zaman küresel krizlerin artışıındaki etkisiyle, kriz öncesindeki zaman diliminde vermiş oldukları derecelendirme notlarıyla eleştiri oklarının hedefi olmuştur. Özellikle yapılandırılmış ürünlere (structured finance) verilmiş olan tartışmalı kredi notları ve bu notların sebep olduğu problemler bu kuruluşlara ilişkin eleştirileri artırmıştır (Ersoy ve Oral, 2015: 374).

2.2.3. Kredi Riski Ölçüm Modelleri

Bankalar kredi risklerinin ölçümlerine ilişkin bilgi erişim sistemlerinden ve analitik tekniklerden yararlanmalıdır. Bilgi erişim sistemi, bankaların kredi portföy kompozisyonları ve risk yoğunlaşmalarının tespit edilmesine ilişkin gerekli bilgileri sağlamalıdır (TBB, 1999: 4). Bankalar son dönemlerde kredi risklerinin ölçülmesi adına çeşitli modeller geliştirip, ekonometrik yöntemler, sinir ağı sistemleri, optimizasyon modelleriyle beraber deneyimli bir analizin kredi ile alakalı bir karar verirken kullanmakta olduğu yöntemleri taklit ederek, doğrudan hesaplamalar, tahminler ve simülasyonlar gibi yöntemleri içeren sistemleri de uygulamalarına eklemiştir (Kavlak, 2003: 7).

Kredi risklerinin ölçümünde kullanılmakta olan modeller; kredi skorlama modelleri, gelişmiş modeller ve uluslararası kredi risk ölçüm yazılımlarından meydana gelmektedir. Bu modellerle temerrüt olasılıklarının hesaplaması ya da borçlu kişilere ayrı temerrüt gruplandırması yapmak amacı ile kredi borçlusu olan kişilerin nitelikleri ile ilgili veri analizleri yapılmaktadır. Kredi skorlama modelinde değerlendirmelerin standartları oluşturulması sonrasında istatistiksel teknik ve yöntemler yardımıyla temerrüt olasılıkları belirlenir veya temerrüt riski grup olarak saptanır (Kavcıoğlu, 2015: 13).

Bu çerçevede kullanımı devam eden istatistiksel derecelendirme modelleri aşağıda açıklanmıştır (Babuşçu vd., 2018: 94).

2.2.3.1. CRM-IT

Credit Suisse tarafından uygulanmakta olan bir bilgisayar sistemi kullanımı olarak bilinmektedir. Kredi talebi bu yöntem ile analiz yapılarak, onaylama evresine geçirilir ve uygulanır. Kredi analizleri esnasında sübjektif ve objektif ölçüm metotları kullanılmaktadır. Verilmiş kararlar üç evreden geçmektedir: Müşteri ilişkisinin değerlendirmeye alınması, kalite unsurlarının değerlendirmeye alınması ve matematiksel girdilerin değerlendirmeye alınmasıdır (Yüksel, 2002: 94).

2.2.3.2. Z-Score Modeli

Modeli kuran Edward I. Altman, şirketlerin batma ihtimallerini saptamak amacı ile iki şirket grubu ele almıştır. İlk grup içinde batmış olan 33 şirket, ikinci gruptaysa hala ayakta olan ve belli standartlara göre seçilmiş olan 33 şirket yer almaktadır. Grupların oluşturulması sonrasında şirketlerin bilançosu ve kazanç tabloları incelenmiş ve bu tablolardan yararlanılarak batma ihtimali bulunduran 22 oran seçilmiştir. Seçilen 22 oran içinden temsil gücü en yüksek, korelasyonu az beş oran alınarak;

$X1 = \text{İşletme Sermayesi} / \text{Toplam Aktifler}$

$X2 = \text{Dağıtılmayan Kârlar} / \text{Toplam Aktifler}$

$X3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kâr} / \text{Toplam Aktifler}$

$X4 = \text{Özkaynakların Piyasa Değeri} / \text{Toplam Borçların Defter Değeri}$

$X5 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Aktifler}$

şeklinde belirlenmiştir.

Altman'ın çıkardığı sonuca, istatistiksel yöntemlerle diskriminant analizi yapılmış, aşağıda bulunan formül yaratılmıştır.

$$Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5$$

Formül ile hesaplanan skor, Altman tarafınca geliştirilmiş ölçek ile karşılaştırılarak; alınmış olan puanların derecelerine göre;

- —çok iyi,
- —iyi,
- —orta,
- —düşük,
- —zayıf şeklinde ifadeler ile değerlendirilmiştir. $Z > 1,81$ olursa, temerrüt riski az ve $Z < 1,81$ olursa temerrüt riski fazla olmaktadır (Kavcıoğlu, 2015: 14).

Geliştirilen bu model teste sokulduğunda, iflas etmeden 1 sene öncesinde %93,9 değerinde bir doğruluğa rastlandığı görülmüştür. Daha eskiye döndüğündeyse iflas etmeden beş yıl öncesi doğruluk payının %36'ya düştüğü görülmüştür (Babuşcu vd., 2018: 95).

2.2.3.2. Zeta Modeli

1970 senesinden başlayarak şirket büyüklüğünün ciddi şekilde artış göstermesi Z-Score modelinin gücünü kaybetmesine sebep olmuştur. Bu sebeple Edward I. Altman, başka bir model geliştirmiştir.

Yeni modelde şirketin kapsamında yer alan finansal tablolar, finansal raporlama standartları ve muhasebe uygulamalarında yer alan son değişimlere uygun olmasını sağlamak amacı ile bazı değişiklikler yapılmıştır. Böylelikle model sadece geçmişte yaşanan batma durumlarına değil, ileriki zamanda meydana gelecek verileri de kapsayacaktır.

Bu model içerisinde iki şirket grubu vardır. Bu gruplardan bir tanesi 53 iflas etmiş, diğeriye 58 iflas etmemiş şirketten oluşmaktadır. Model de Z-Score'daki oranlardan bazıları aynı kalmış, bazılarıysa değişmiş ve oran ise 7'ye ulaşmıştır.

2.2.3.3. Beklenen Kayıp

Belirlenmiş sürede kredi portföylerinden zarar etmesi beklenmekte olan tutara denir ve aşağıdaki şekilde hesaplanması gösterilir (Altıntaş, 2006: 450):

Beklenen Kayıp = Temerrüt Olasılığı x Temerrüt Halinde Kayıp Oranı x Temerrüt Halinde Risk Tutarı

2.2.3.4. Beklenmeyen Kayıp

Beklenmekte olan kayıp miktarlarını aşabilecek potansiyele sahip kredi zararlarına denir. Çoğu zaman portföy kredi kayıpları standart sapmayla ölçülmektedir. Teknik olarak, beklenmeyen kredi kaybını, beklenen kredi kaybının dalgalanmaları olarak tanımlanabilmektedir. İstenen güven seviyesine bağlı şekilde standart sapmasının yükselmesi ve sonucunda portföye sermaye eklenmesinin artış göstermesi gerekir. Zira, güven seviyesi hedeflenmiş olan rating notlarıyla yakın ilişkilidir. Bankalar, uygun gördükleri kredi seviyesine bağlı bir şekilde güven seviyesini uygun görülen kredi notu için gözlemlenmiş olan temerrüt ihtimaline de dikkat ederek artış veya azalış sağlayabilir (Altıntaş, 2006: 450).

2.2.3.5. Creditmetrics™

Bu risk methodu, 1997 senesinde Uluslararası yatırım bankası JP Morgan tarafından ortaya konmuştur. Bu metodu aktif bir biçimde kullanmak için altta yer alan bazı verilere gerek duyulmuştur (Altıntaş, 2006: 450).

- Borcu olan kişinin kredi notları
- Borcu olan kişi için temerrüt ihtimali
- Temerrüt durumunda kayıp düzeyi
- Kredi riskleri bedeli
- Korelasyon verileri

CreditMetrics, genel olarak bir senelik zaman dilimi içinde, borçlu kişinin kredi değerlerindeki değişim sebebiyle kredi portföyünün gelecek zaman diliminde oluşacak dağılımı tahmin etmek için kullanılmakta olan bir metottur. Değerlerde yaşanan değişikliklerle, borçlu kişinin o zamanki kredi derecesinde temerrüt yaşama hususu da dâhil olmak üzere artış ya da azalış yaşayarak farklı bir dereceye geçmesiyle tanımlanmaktadır. Model, borçlu kişinin derece düzeyinde dağılımını, derecelerin tamamı açısından olasılık tahminleri yürüterek rastlantısal olarak belirleme yapmakta, ayrı olarak derecelerin forward primleri ile bu primleri toplayarak bulunan portföy değerlerini kullanıp kredilerin değerlerini tekrardan hesaplamaktadır. Bu

hipotezlere dikkat etmekte olan model, genel olarak ileri dönük bir model şeklinde yorumlanırken, iktisadi ya da finansal değişkenlere dayanmamakta olan geçiş matrislerinin adapte olmasından ibaret olması sebebiyle eleştiri almaktadır (Kavcıoğlu, 2015: 17).

2.2.3.6. McKinsey Modeli (Credit Portfolio View)

Geçiş olasılığını, matrisi ve temerrüt ihtimallerini makro değişiklikleri baz alarak uyarlama yapmaktadır. Hesaplanmakta olan değerler, ülkeye ve sektöre göre ayrışmakla birlikte ekonomi tarafında iniş veya çıkış yaşanması durumlarına göre kredi derecelendirmelerini ele almakta ve tekrardan hesaplama yapmaktadır. Model, olağan makroekonomik ortamda kredi riski değerlendirmesi yaparken belirleyen etken olarak kabul edilmiş olan ekonometrik bir yaklaşımı göstermektedir. Örnek olarak, BBB dereceli bir borçlu kişinin temerrüt olma ihtimali, daralma ve genişleme dönemlerine göre değişiklik göstermektedir (Kavcıoğlu; 2015:17).

2.2.3.7. Moody's KMV

Stephen Kealhofer, John McQuown ve Oldrich Vasicek tarafında geliştirilen yöntem 2002 senesinde Moody's tarafınca satın alınmıştır. Risklerin ölçümü yapılırken borçlu kişinin belli bir zamanda temerrüde düşme ihtimalini dile getiren "beklenen temerrüt sıklığı" ifadesini kullanır. Moody's KMV, beklenmekte olan temerrüt olasılıklarını hesaplamada genel olarak borcu olan şirketin piyasadaki değerini baz almakta, bu değerse çoğu zaman şirketin borsada işlem görmekte olan hisse senetlerinin piyasa değerinde yaşanan hareketlilikten sağlanır (Altıntaş, 2006: 450).

2.2.4. Plasman Politikaları

Bankalar, toplamış oldukları kaynağı belirlemiş oldukları stratejiler kapsamında plase etmeli ve gerektiği taktirde limitler koymalıdır.

Plasman politikasının zeminini yaratan ve bankaların kredi kararlarını alırken dikkat etmesi gerekmekte olan dört ana faktör bulunmaktadır. Bu faktörler aşağıda açıklanmıştır:

Emniyet: Müşterinin kredibilitesi ile alakalı bilgi sağlanması ve bankaların kredi tahsis yetkililerinde kredinin şirketin mevcut işlevi sonucunda ödeneceği ile ilgi bir görüş yaratması gerekir. Emniyet faktörünün bir diğer maddesi hesaplanamayan risk unsurları için güvence sağlanmasıdır (Takan, 2001: 251).

Akışkanlık: Kısa süre içinde kredinin tahsilatının yapılması, kredi konusu işin hareketli kullandırılması, kredinin gerek etkin gerekse de dolu olarak kullandırılmaması halidir. Kredinin dolu kullandırılmaması durumunda anlaşılması gereken, şirketin borcunu devamlı şekilde bankanın kendine tanımış olduğu kredi limit seviyesiyle kullanmasıdır. Bu olay şirketin krediye olan bağımlılık düzeyini göstermektedir. Donuk kullanmak ise, şirketin kredi riskinin uzun

zaman değişmeden aynı düzeyde ilerlemesi olup, bu durum şirketin nakit akışlarında bozulmalar yaşandığının en büyük kanıtlarından bir tanesidir (Takan, 2001: 252).

Randıman: Kredinin şirkete çapraz satış ürünleri ile birlikte kullanılarak farklı gelirler sağlayacak şekilde kullanılmasıdır. Nakit akışlarını olabildiğince banka üstünden yapılması, takip hususunda olumluluk yaratacağı gibi, bankaların krediden sağladığı verimliliği de artışa geçirir (Takan, 2001: 252).

Dağılımın Uygunluğu: Alan, müşteri, bölge, kredi türü, paranın cinsi, vade ve teminatlar arasındaki dağılışı bankanın kredi müşteri portföyünü oluşturmaktadır (Postalıcı, 2010: 59-60).

2.2.5. Yoğunlaşma

Kredinin faaliyet gösterilen iş alanı, bölge, risk düzeyi, süre vb. benzeşen gruplarda yer alması, portföyde yeterli çeşitliliğinin oluşturulamaması manasını taşır (Candan ve Özün, 2014: 138).

Bankaların belli risk ya da risk gruplarında yoğunlaşması risk yoğunlaşması şeklinde ifade edilir. Risk yoğunlaşmaları, bankaların bilanço içi ve bilanço dışı taşıdığı bütün kalemlerde görülebilmektedir.

Bankalarda kredilerle alakalı sorunların başka bir merkezi de kredi portföyünde yaşanan yoğunlaşmadır. Risklerin yoğunlaşması çeşitli şekillerde yaşanabilmekte ve benzeyen önemli sayıda kredinin bir araya gelmesiyle oluşabilmektedir. Bankanın portföylerinde tek şirket, bağlantılı şirket grupları, bölgesel olarak farklılık olmaması gibi durumlarda yoğunlaşmadan bahsedilebilmektedir. Benzer vadeye sahip krediler olması halinde de yoğunlaşma durumu yaşanabilmektedir. Ayrıca, portföyde bulunan krediler arasında ince ve karmaşık bağlantılar yüzünden de meydana gelebilir. Risklerde yaşanmakta olan yoğunlaşma yalnızca kredilendirme eylemleriyle değil bankaların borçlu kişiye ait risk barındıran bütün faaliyetleri ile ilişkilendirip incelenmelidir. Yüksek düzeyde yoğunlaşma yaşanması bankayı bu alanda negatif değişimlere sürükleyebilir (TBB; 1999: 16).

Aşağıda yer alan oranlar kullanılmak suretiyle yoğunlaşmaya has uygulama sonuçları değerlendirilmeye çalışılabilmektedir (Kaval, 2000: 83).

- Tüketici Kredisinin Toplam Krediye Oranı
- Yatırım Kredisinin Toplam Krediye Oranı
- Ticari Kredisinin Toplam Krediye Oranı
- Her Bir Sektörde Verilen Kredinin Toplam Krediye Oranı
- İştiraklere Kullanılan Kredinin Toplam Krediye Oranı
- İthalat, İhracat Kredisinin Toplam Krediye Oranı
- Hisse Senedinin Menkul Portföye Oranı
- Tüketici Kredisinin Ortalama Büyüklüğü
- Yatırım Kredisinin Ortalama Büyüklüğü

Yoğunlaşma riskine yakalanmaya karşı limit sınırlamaları, kredi türevleri, menkul kıymetleştirme ajandaları ve ikincil kredi piyasası gibi yöntemler kullanılabilir. Fakat, bahsi geçen yöntemlerin de bilinmesi ve yönetilmesi gerekli olan bazı riskleri barındırır. Dolayısı ile bankalar bu tür yöntemleri kullanacaksa bu yöntemlere adapte olacak stratejiler ve prosedürlerle kontrolü sağlamalıdır.

Türkiye’de, yoğunlaşmalarla alakalı yasal sınırlandırmalar Bankacılık Kanun’larında tanımlanmış olup, bankaların bir kişi veya risk gruplarına, iştiraklerine ve ortaklarına verebileceği toplam krediler bankanın öz kaynaklarıyla ilişkilendirilmiştir.

Ayrı olarak, BDDK tarafınca 31 Mart 2016’da yayınlanmış olan —Yoğunlaşma Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber ile bankaların yoğunlaşma risklerinin ölçümü ve alınacak önlemlere ilişkin düzenlemeler getirilmiştir (BDDK, 2016c).

2.2.6. Kredi Risk Stratejilerine İlişkin İlkeler

Kredi faaliyetlerinin güvence ve kazançla sağlanması adına banka yönetimlerinin kredi stratejilerinin prensiplerini belirlemek zorundadır (Akgüç, 2011: 348).

Kredi risk politikalarına ilişkin bazı esaslar aşağıda yer almaktadır (TBB, 1999: 6-7).

1. Bankalar kendilerine has kredi risk politikaları geliştirmeli, organizasyon yapılarını oluşturmali, stratejilerini ve süreçlerini yönetmelidir.
2. Kredi risk politikalarının açık bir şekilde tanımlanması yapılmalı, ihtiyati bankacılık yöntemlerine ve bununla alakalı düzenleyici kurallara adapte olmalı ve bankada gerçekleşen faaliyetlerin yapılarına ve niteliklerine uygun bir şekilde yol alınmalıdır. Bu stratejiler bankaların piyasalarda olan durumlarını, ticaret alanlarını, bireyin kabiliyeti ve kullandıkları teknoloji gibi türlü iç ve dış etkenlere dikkat ederek oluşturulmalı ve uygulamaya sokulmalıdır.
3. Kredi riskleri ile alakalı banka politikaları sürekli olarak incelenmeli ve onay verilmelidir.
4. Bahsi geçen politikalarda, bankaların kredi sunma işlevlerini, kredilerin çeşitlerini, hangi sektöre verileceğini, coğrafik konumu, para cinsini, geri ödemeleri ve tahmini kazanç oranlarına yer verilmelidir.
5. Bankaların kredi portföy yapılarının nitelikleri ve hedef pazarlar saptanmalıdır.
6. Kredi risk politikası, kredinin özelliği, kazancı ve büyüklük düzeyi gibi faktörlerin bilinmesini sağlamaktadır.
7. Her banka büyüklük düzeyine bakılmadan kazanç sağlamakla yükümlüdür ve dolayısı ile banka faaliyetleriyle ilgili kabul edilebilir bir risk/getiri düzeyi konulmalıdır.
8. Banka yönetim kurulları bütün eylemlerinde bulunan riskleri göğüslemek üzere bankanın yeteri kadar sermayesinin bulunup bulunmadığını belirlemek zorundadır.

9. Herhangi bir kredi risk politikası devamlılık yaratmalıdır. Bu sebeple, bir banka kredi politikasında, ekonomide yaşanan döngüleri ve bu döngülerdeki kredi portföylerinin özellikleri ve kompozisyonları üstünde yarattığı etkilere dikkat etmelidir.

2.2.7. İzleme ve Erken Uyarı

Bankaların varlıkları sürdürmesinin esas şartlarından bir tanesi toplamış oldukları kaynakları kazanç ve geri ödeyebilme bakımından güvenli kaynak unsurlarına iletmektir. Kaynakların iletileceği alanların güvenli olup olmaması veya güvenliliğin iletilme sonrasında da devam edip etmediğinin izlenmesi ve risklerin artış gösterdiğiyle ilgili bir sinyal alınmış olduğunda gereken tedbirlerin alınması gerekmektedir. Banka, kredi sağladıktan sonra şirkete ait risk unsurları gözlemlediğinde veya şirketin işlerinin gerçekleştiği sektörde ya da ülke de şirkete negatif yönlü etki edecek bir risk unsuru yaşanır ise gereken tedbirlerin alınması gerekir. Bu tür pozisyonlar yaşanmadan sinyaller ve işaretleri kullanıp tedbir aldırın sistemlere erken uyarı sistemleri denmektedir (Babuşcu vd., 2018: 111).

Münferit krediler çerçevesinde düşünüldüğünde kredi izleme;

- Kredi verilme şartlarına olan koşullara uyumunun,
- Onaylanmış kredilerin müşterilerce kullanılmasının,
- Teminat yeterlilik düzeyinin,
- Kredi müşteri mali bünyesinin,
- Geri ödeme veriminin

Devamlı şekilde takip edilmesini kapsar. Fakat, münferit kredi borcu bulunan kişilerin gözlemlenmesinin yanında, bütün portföy dağılımlarının ve çeşitli kredi portföylerinin yapılarının da gözlemlenmesi gerekmektedir. Portföy yaklaşımı aşağıdaki hususların takibinin sağlanmasını gerektirmektedir (Candan ve Özün, 2014: 137-138).

- İşlemlerde karşı tarafın riskleri ve dağılımları
- Hatları belli kredi hareketi
- Donuk aktifler
- Sektörle beraber vade, bölge etmenlerinin sınıflara ayrılması
- Geri ödeme açısından meydana gelmekte olan gecikmeler
- Risk derecelendirmesinde ortaya konan dağılım ve methotlar
- En büyük riskler
- Kredi işlemlerinde zarar söz konusu olduğunda karşılığı için yapılan işlemler

Portföy bazında izleme gerçekleştirilmesi, kredi portföylerindeki muhtelif yoğunlaşmaların tespit edilmesini sağlamaktadır (Candan ve Özün, 2014: 138)

Kredilerin takibinin sağlanması sonucunda elde edilmiş erken sinyal anlamındaki veriler kredi borçlusunun gerçekleştirdiği faaliyetlerde ve ekonomik şartlarındaki bozulmaların erken

fark edilmesine imkân vererek, bankalarda yaşanacak risklerin önüne geçip tedbir sinyalleri verir.

Erken uyarı özelliği taşıyan göstergeleri finansal, yönetsel ve faaliyete ilişkin göstergeler şeklinde gruplandırılabilir.

Azalmakta olan likiditeyi, alacakların tahsil edilmesinde meydana gelen yavaşlığı, hızlı bir şekilde artış gösteren borçlanma seviyesini finansal göstergelere örnek olarak verebiliriz.

Yönetici kadrolarda devamlı gerçekleşen değişimler, yönetim boyutunda hızlı dolaşım, yönetim yapıları ve yükümlülüklerde olan değişimler, firma sahibi veya firma ortakları arasındaki anlaşmazlıklar/ihtilaf, yönetim ve yönetim organları içinde yaşanan düşünce farklılıkları, şirket sahibi ve yönetici kişilerin hayatlarında gerçekleşen büyük değişiklikler, yanlış piyasa istihbaratları, şirket veya yöneticiler ile alakalı iyi olmayan haberler, makaleler veya medya raporları, şirketin faaliyette olduğu alan veya bölgeyle ilgili negatif haberler veya makaleler yönetsel göstergelere örnek olarak verilebilmektedir.

Faaliyete ilişkin göstergelere; şirket ana faaliyetleri hususunda yaşanan olağandışı değişiklikler, faaliyetlerde temerküz, ürün bileşiminde değişiklik, müşteri portföyünde değişiklik, faaliyet göstermekte olduğu sektörde deneyim eksikliği, olağan olmayan faaliyetler, iş veya sektör /endüstri çevresinde etkinlik kaybı, yeni alanlara taşınılması, şirketin bilgisi olmadığı faaliyette bulunması veya başka faaliyet alanlarına geçmesi, firmanın çalışma tarzında yaşanan değişiklikler, negatif dışsal etkenler, mali şartların kötüleşmesi, kötüleşen bölge koşulları, doğal afetler, dış etkenlerin (resmi, siyasi) uygunsuz baskılar olarak örneklendirilebilir (Babuşcu vd., 2018: 115-118).

2.2.8. Kredi Riski Yönetim Araçları

Risk yönetimine verilen değerin ve kredi sağlayanlarla yatırımcı kişilerin risk/getiri tutumlarında göstermiş olduğu dikkatin artması, bankaların maruz kaldığı kredi risklerine portföy düzleminde yaklaşmaya başlamaları, piyasada bulunan aracı kişilerin kazanç sağlama faaliyetleri, genellikle faiz oranları düşük olan şirketleri ellerinde bulunan finansal argümanların türlerini fazlalaştırmak amacıyla kazançlarını yükseltme arayışına sokması ve farklı finansal firmalara uygulanmakta olan türlü sermaye gerekliliği düzenlemelerinin yaratmış olduğu arbitraj olanakları kredi riskinde yönetim argümanlarının gelişimini sağlamıştır (Kavlak, 2003: 8-9).

Kredi risklerinin kontrolünü mümkün kılma adına bankalarca risk primleri, türev enstrümanları, teminatlandırma, sigorta ve stres yöntemleri olmak üzere bir dizi yöntem kullanılmıştır.

2.2.8.1. Risk Primi

Bankacılık sektöründe riskler ve getiriler arasında sıkı ilişki bulunur. Riskleri, bunların getirilerini karşılaştırıp dengeye sokabilmek adına muhasebe kayıtlarını ele alarak yapılmakta olan performans ölçümleri ve fiyatlamaların dışına çıkıp, ölçümlerde ya da fiyatlamalarda kullanılmakta olan oranların risklere göre ayarlanması gerekmektedir. Farklı bir yöntem ise kazancın tahsis edilmiş risk sermayesine oranlama yapılması ya da fiyatlamaların tahsisi gerekli kılan risk sermayesi uyarınca yapılması gerekmektedir (Altıntaş, 2006: 42).

Bankacılıkta, performans ölçümlerinde gelenekselleşmiş iki farklı oran vardır. Bu oranlardan ilki aktif getirisi adıyla bilinmekte olan Net Kâr/Toplam Aktifler oranıdır. İkincisiyse özvarlık getirisi adıyla bilinmekte olan Net Kâr/Özkaynaklar oranıdır. Bu oran çeşitlerini risklere karşı hassaslaştırmak amacıyla bugüne dek dört versiyon oluşturulmuştur (Altıntaş, 2006: 42-43).

i) Riske göre ayarlanmış aktif getirisi (RORAA); Bu methotta düzeltilmiş aktife risk faktörü ile oranlama yapılır. Bu yaklaşıma örnek olarak risk ağırlıklı aktif toplamına oranlanmasının toplam aktifin oranlanması yerine tercih edilmesi verilebilir.

ii) Risk ayarlı getirinin aktife oranı (ROROA); Bu metotta getiri bir risk faktörüyle aktif yerine oranlama yapılmıştır. Örnek olarak, krediler portföyü ya da bir kredi için yapılmakta olan hesaplamalarda, beklenmekte olan kayıp miktarlarının getiriden düşülmesidir.

iii) Riske göre ayarlanmış öz varlık getirisi (RORAC); Burada düzeltilmiş sermaye oranı ile risk faktörünün hesaplaması yapılır. Hesaplama yapılırken ekonomik sermaye, yasal sermaye yerine kullanılır.

iv) Risk ayarlı getirinin öz varlığa oranı (RAROC); Getirinin risk faktörü ile düzeltilmesi, burada özkaynaklar yerine tercih edilmektedir. Hesaplamalarda yasal sermayenin yerine ekonomik sermayelerin kullanılması bu yaklaşıma örnektir.

Bankacılık sektöründe satılmakta olan ürün fiyatı, bankanın karşıladığı riskle orantılı olmalıdır. Alınmakta olan yüksek düzeydeki risk boyutuna karşı düşük fiyatlandırma konulması, bankaları zarar ettireceği gibi, aksi durumda da düşük riskli faaliyetlerde yüksek fiyatlandırma konulması bankanın rekabete girememesine ve pazar kayıpları yaşamasına sebep olur. Hukuki anlamda sermaye gerekliliklerini hazır hale getiren mevzuatlar eğer riskler karşısında hassas nitelikte değilse, fiyatlama açısından banka söz konusu ürün için dahili bir şekilde hesaplaması yapılan, tahsis edilen ekonomik sermaye kullanmalıdır. Farklı durumlarda riskin fiyata yansması pek mümkün değildir (Altıntaş, 2006: 46).

Kredilerde kullanılacak olan risk ayarlı getiri ROROAC formülü, aşağıda verilmiştir (Altıntaş, 2006: 46):

Kredi değerlilikleri ayrı ancak aynı miktarlarda kredi kullanması beklenmekte olan 3 ayrı şirket için risk primlerine bağlı şekilde kredi fiyatlandırmalarının ne şekilde değişeceği aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Altıntaş, 2006: 47):

2.2.8.2. Kredi Türevleri

Sözleşmede bahsedilen sermayenin sahipliğini değiştirmeksizin riskleri ve kazançların transferini sağlayan takaslar, vadeli işlemler ya da opsiyon anlaşmalarıdır (Candan ve Özün, 2014: 140).

1990'ların başında bankalarca bilançoda bulunacak aktif yoğunlaşmasının kazançlarından yararlanmak amacıyla geliştirilmiştir. Kredi türevlerinde, bankalar, riske konu olan aktifleri bilançolarında tutarak, belirli bir bedelle riskleri transfer etmektedir (Babuşcu vd., 2018: 119).

İki grubun üçüncü bir grup yahut referans varlığına has bir biçimde borcun ödenmediği hallerde yahut batma gibi bir kredi halinin söz konusu olması ihtimaline karşı gelecek zaman için anlaşılan sözleşmeler, kredi türevleri olarak adlandırılmaktadır. Bunlar, temel itibariyle taraflardan birini referans varlıklarının yükümlü oldukları konuda meydana gelebilecek geri ödeyememe riskine karşı koruyabilmek için tasarlanmıştır. Daha açık bir şekilde dile getirildiğinde, referans olarak, kredi riski taşıyan bir veya birkaç varlığın alınmış olduğu bu sözleşmeyle varlık sahibi taraf, iflas, kredi derecelerinde düşüş yaşaması, borçlu firma hisselerinde büyük oranda azalış yaşanması veya üstlenilen borcun ödenememesi gibi durumların meydana gelmesi durumunda tarafına yapılan ödeme sonrası, karşı tarafa belirli miktarda prim ödemektedirler (Kavlak, 2003: 15).

Aslında bu ürün temel manada teminatlar, kefaletler, sigortalar gibi kredi risklerini azaltan ve temerrüt durumunda ödeme oranlarını arttıran işlemler şeklinde düşünülebilir. Fakat, bu sözleşmeler kredi risklerini tamamıyla bitirmemektedir, çünkü riski satın alan tarafın da almış olduğu risk sonucunda oluşabilecek yükümlülüğü karşılayamama ihtimali bulunmaktadır. Karşı taraf kredi riski adı verilen bu risk çeşidinde, sözleşmeler kendi içerisinde risk taşımaktadır (Candan ve Özün, 2014: 140).

Ticari bankalar, kredi türev piyasalarında belli başlı oyuncularını meydana getirmektedir. Kredi türevlerini krediler ile risk barındıran diğer varlık portföylerini çeşitlendirerek gerek riskleri düşürme gerekse de fiyat hareketliliğinden faydalanılarak spekülasyon anlamında kar sağlamak bankaların hedefleridir (Candan ve Özün, 2014: 140). Kredi türevlerinin en fazla kullanılmakta olduğu yerler gelişmiş piyasalarda, kredi riski barındıran sermayelerin alınıp satıldığı, aktif şekilde işleyen ikincil piyasalarda yaşanır.

Farklı yapılar geliştirmeye devam edilse de başlıca kredi türevleri aşağıdaki gibidir (Babuşcu vd., 2018: 119-121) :

- Teminatlı Borç Yükümlülüğü
- Kredi Temerrüt Swapı
- Krediyeye Bağlı Tahvil
- Toplam Getiri Swapı

- İndeksli Swap
- İlk Temerrüde Bağlı Swapı
- Kredi Spread Opsiyonu

Mark-to-the market olarak adlandırılan günlük değerlendirme bankaların türev içeren kredi pozisyonları için tercih ettikleri değerlendirme yöntemidir. Günlük olarak değişiklik gösteren faiz ve kurlar dolayısıyla kar ya da zarar ederler. Dolayısıyla bankalar piyasalarda yaşanan ani değişimler kaynaklı hassas bir yapıya sahiptir (Bayındır, 2016: 58).

2.2.8.2.1. Kredi Temerrüt Swapları

CDS, ilk defa 1995 senesinde JP Morgan tarafından finans sektörüne tanıtılmıştır ve günümüzde kredi türev piyasalarında en çok kullanılmakta olan araçlardan biridir. CDS, yatırımcı kişilerin temerrüt yaşama, iflas etme, batma, kredi notlarında yaşanan azalma gibi durumlarda meydana gelen kaybın transfer edilmesi amacı ile kullanılmakta olan bir sözleşmedir. Farklı bir yorumla, kredi temerrüt swapları, risklere karşı tedbiri satmakta olan kişinin, risklere karşı tedbiri alan kişiye belirli bir fiyat karşılığında, konu olan varlıktan yaşanacak tahsil yapılamama riskinin bir bölümünü veya tamamını üstlenmiş olduğu ve ödeme seçenekleri meydana gelmesi durumunda risklere karşı tedbiri alan kişiye, riskleri üstüne almasına karşılık bir değer ödeyeceğinin taahhüt edildiği sözleşmeye denir. CDS'lerin amacı, borçlu kişinin ödemek ile sorumlu olduğu değeri ödeyememesi durumunda risklerine karşılık alacaklı kişinin üçüncü bir kişi veya kuruluşlardan belli bir prim yatırarak alacağı değeri sigorta altına almasıdır. Bu konuda alacaklılarını sigortalatmak amacıyla üçüncü kişiye ödenecek ücretin adı da CDS primi veya CDS Spread'dir. Alacak sigortası olarak görünüyorsa da diğer sigorta işlemlerinden ikincil piyasasının olmasıyla -piyasada al sat yapılabilmesiyle- değişiklik gösterir (Danacı vd., 2017: 68).

Garanti sözleşmesi olarak yorumlanan CDS bilanço dışı işlem gibi nazım hesapta muhasebeleştirilir (Candan ve Özün, 2014: 146).

2.2.8.2.2. Teminatlı Borç Yükümlülükleri (Collateralized Debt Obligations)

Sermayeye dayanmakta olan menkul kıymetlerin genişletilmiş bir çeşididir. Menkul bir kıymet olan tahvil, yapılandırılmış menkul değerler, türev araçlar, finansal değer ve başka borçlanma ürünlerinden meydana gelmektedir. Ayrı risk seviyelerini içerisinde bulunduran menkul kıymetlerdir.

Teminatlı borç, yapılandırılmış menkul kıymetlerden biridir ve genellikle sabit getirisi olan araçlardan meydana gelen bir borç yüküne dayanmaktadır. 1990'ların ortasına kadar genel olarak yüksek getirisi olan tahvillerden oluşmakta olan portföylere dayandırılmış teminatlı borç yükümlülüğünün günümüzdeki ihraç ediliş şekli, varlığa dayalı menkul kıymetlerden olmasından dolayı, değerlere dayalı bir şekilde olmaktadır. Teminatlı borç yükümlülükleri kredi

risklerini aktarmayı sağlamakta olan kredi türevleri için önemli araçlardan biri olmuştur. Kredi portföylerinde bulunan riskin yatırımcı kişilere aktarılmasıyla finansal yapılar kendi riskleri ve getirilerini en uygun imkanlara çekme şartlarına sahip olurlar. Böylelikle finansal kuruluşlar, teminatlý borç yükümlölükleri ihraç edip spekülátif kazançlardan faydalanmakta, finansman giderlerini düşürmekte, yasal sermaye ihtiyaçlarını gerçekleştirmekte, kazanç ve likidite bakımından bilanço yapısını iyileştirmektedir. Teminatlý borç yükümlölüklerine yatırım sağlayan yatırımcılarsa teminat havuzlarında bulunan değerlerin kaldıraç etkilerinden faydalanıp kendilerinin risk seçeneklerine göre yatırım sağlayabilmektedir (Eriş, 2007: 3).

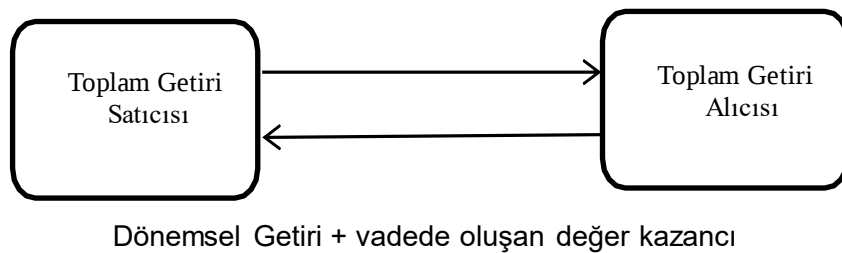
2.2.8.2.3. Toplam Getiri Swapları (Total Rate Of Return Swap-TRORS)

Aktiflerin elde bulundurma süresi içerisinde bütün kazancının, ayrı bir nakit akışıyla değiştirildiği çift taraflı finansal sözleşmelerdir (Babuşcu vd., 2018: 126). Swap'ın bu çeşidinde alıcı, satıcısına dönemlere ayırarak ödeme yapmaktadır. Bu işlem karşılığında varlığın bütün finansal yararını kullanır.

Toplam getiriler varlıkların bütün faiz getirilerini ve piyasa değerlerindeki değişimden kaynaklanan kazançları içerir. Fiyat artışa geçerse, toplam getiri alıcıları değer artışına eşit bir getiri kazanır, fiyat düşüşü yaşadığındaysa değer kayıpları tutarında bir ödeme yapılır (Candan ve Özün, 2014: 143).

Bu türdeki swap işleminde finansal risk, risk konusu olan aktiflerin satışı gerçekleştirilmeksizin tamamen ortadan kaldırılmış olmaktadır. İşleme konu aktiflerinin sahipliği her daim aktifleri satın almış tarafta kalmaktadır. Ödemeler planlamalar doğrultusunda ya dönemsel bir şekilde ya da anlaşma süresi sonunda bir defada tümünü vererek yapılmaktadır.

CDS'ten farkı; CDS, ödemelerin yapılmasına vesile olan olayların (geri ödememe durumu, batma ya da kredi puanının düşüşü) yaşanmasıyla bağlantılıyken, bu swap çeşidinde nakit akışlarının bahsi geçen olaylardan ayrı bir şekilde el değiştirdiği görülmektedir (Babuşcu vd., 2018: 126)



Şekil 1 : Toplam Getiri Swapları

2.2.8.2.4. Krediye Bağlı Tahviller

Bu tahviller, kredi türev ürünü olarak menkul kıymetlere bağlıdır (Candan ve Özün, 2014: 150). Bir kredinin performansına bağlı olan borç yükümlülüğü olarak kupon ve geri ödememelerini kredi borçlanma araçlarının varlıklara dayalı olanları olarak tanımlamak mümkün olmaktadır. Krediye bağlı tahviller, bilanço içerisinde konum almaktadır ve maddi varlıklar olarak değerlendirilmektedirler. Bu tipte olan türev ürünlerinde sermaye ödemesi el değiştirirken, türeve konu olan kredi enstrümanlarının sahipliği devredilemez (Babuşcu vd., 2018: 128).

Bu sözleşmeyle kredi riskleri banka portföyünün dışında bırakılıp, geniş bir yatırımcı kitlesine dağıtılmış olmaktadır. Farklı bir ifadeyle, bankalar için temerrüt takaslarında koruma satan taraftan dolayı oluşan karşı taraf riskleri de tahvil ihracıyla güvence sağlanarak riskin önüne geçilir (Candan ve Özün, 2014: 150).

2.2.8.2.5. İlk Temerrüde Bağlı Swaplar

Aktifler bir sepet yapılmakta ve bütün sepet üstüne bir kredi swapı oluşturulmaktadır. Kredilerin temerrüt riskleri, sepette olan bir aktifin geri ödenmeme durumu şeklinde değerlendirilir.

Bu tür swap işleminde, kredi varlıklarını kapsayan sepette bulunan varlıkların herhangi bir tanesinde temerrüt yaşandığı durumda sözleşmede yer alan maddeler uygulanmaktadır. Bu durumda alıcı, swap primlerini yatırmayı bırakır ve satıcı olan taraftan temerrüde düşmüş varlıkların anapara tutarıyla geri kazanılmış değer arasında bulunan farkı alarak sözleşmeyi sona erdirir (Babuşcu vd., 2018: 129-130).

2.2.8.2.6. İndeksli Swaplar (Index Swaps-IS)

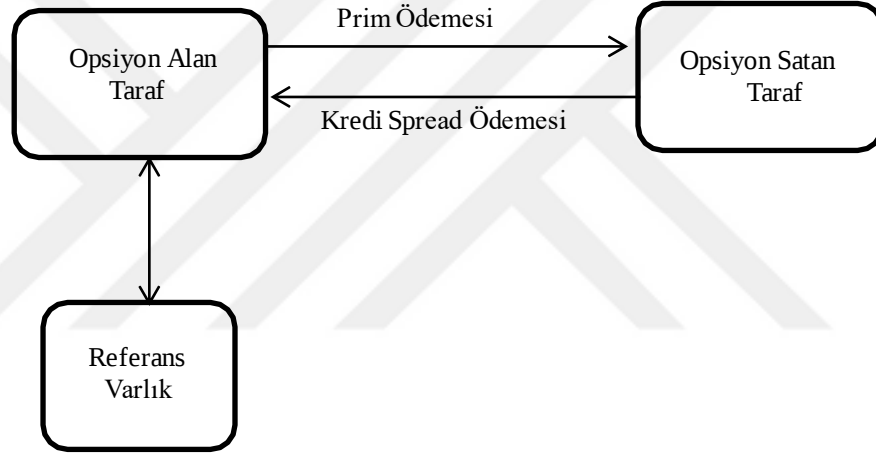
Bir tahvil ve kredi opsiyonu kombinasyonu olarak tanımlanır. Tahvillerin kupon ödemeleri ya da anapara ödemeleri kredi seçeneğinin provizyonu baz alınıp tekrardan hesaplanmaktadır. Örnek olarak bir firmanın tahvil ihraç edeceğini varsayalım. Kredi opsiyonu, önceki kredilerde her %b oranındaki düşüş için uygulanabilmektedir, faiz düzeyinin %a artışını sağlayabilmektedir. Böylelikle şirket, yüksek düzeyde borç geri ödemesinden korunacaktır. Kredi opsiyonu şeklinde bir sigorta almış olur (Babuşcu vd., 2018: 130).

2.2.8.2.7. Kredi Spread Opsiyonları (Credit Spread Options-CSO)

Tahvillerin faiz oranında oluşabilecek artışlar, tahvil değerini aşağı indirerek yatırımcı kişilerin zarara uğramasına sebep olabilirler. Kredi spread opsiyonları, bahsedilen risklere karşı korumaktadır. Bu opsiyonlar, kredi spreadine dayalıdır. Bu kredi spreadi, borçluya aittir. Kredi spreadi ise riskli tahvillerle risksiz tahviller arasındaki kazanç oranlarının farkına denir. Örnek olarak, Türkiye'nin on sene vade süreli Eurobondu %7 kazanç getirmekte iken risksiz

değerlendirilen Amerika Birleşik Devletleri'nde devlet tahvil faiz seviyesi %5 seviyelerindeyken, Türk-Eurobondu spreadi %2 düzeylerinde yahut 200 baz puandır. Yani, riskli tahvillerle risksiz tahvillerin kazanç oranlarının arasında bulunan farktır. Sözleşme gereği opsiyon alıcısının, opsiyon satıcısına belirlenmiş miktardaki ön ödemesini gerçekleştirerek, spreadin öncesinde belirlenmiş düzeyi geçmiş olması sonucunda meydana gelecek zararların kendine ödenmesinde hak kazanmış olur. Opsiyon satıcısı, borçlu kişinin belirli bir eşik değerini aştığı durumda opsiyon alıcısına tüm ödemeyi yapmayı kabul eder. Kredi spread opsiyonlarında, ödeme işlemi, diğer kredi türevlerinde yapıldığı gibi kredi olaylarının gerçekleşmesiyle ilgili değildir. Bu sistemde ödeme işlemleri spread değişimiyle alakalıdır (Eriş, 2007: 5).

Kredi spread opsiyonlarında, 1990 senelerinde daha çok gelişen ülkelerin tahvilindeki spread artışları sonrası başlamıştır.



Şekil 2. Kredi Spread Opsiyonları

2.2.8.3. Teminatlandırma

Kredilerde bireysel ödemelerin yapılmama risklerinin azalışa geçmesini veya risklerin dağıtılmasını öncelikli olarak alınmakta olan teminatlar karşılamaktadır (Berk, 1999: 205). Banka, kredilerin ödenmeme risklerinin oluşması durumunda sağladıkları teminatlara bakarak tahsil ve tasfiye süreçlerini yönetmek için çaba sarf ederler.

Teminat, bir kredi işlemine ilişkin en kritik kullandırma koşullarından bir tanesidir. Teminatlar, bankalar için kredilerin ödenmemesi durumunda bir garanti sağladığı gibi kredi kullanacak kişiler bakımından da ödeme yapılması için caydırıcı faktörler barındırır. Teminatlanma kararları kredi tahsis koşullarında bulunmaktadır ve teminat tesis işlemleri kredi kullanılan zaman diliminde yerine getirilmelidir (Akt. Babuşcu vd., 2018: 107).

Bankaların kredi işlemlerinde aldıkları teminatlarda olması gerekmekte olan niteliklerden önem arz edenleri aşağıdaki gibidir (Babuşcu vd., 2018: 107-108):

- Teminatlar kredi kullanmakta olan kişiler üstünde oluşan risklerin tamamını karşılamalıdır. Anaparanın faizi, ödenecek vergi ve diğer masraflar, teminat kapsamındadır.
- Değerlemelerinin güçleştiği özellikle de ipoteğe dayalı teminat çeşitlerinde, değerlendirme işlemi muhakkak alanında uzmanlaşmış, bankanın güvenmekte olduğu tercihen yetkilendirilmiş kişi ya da kuruluşlara yaptırılması gerekmektedir.
- Teminatların sigortalanarak garantiye alınması gerekmektedir.
- Banka tarafından korunacak teminatlar kesin olarak bankada kalmalı ve korunmalıdır.
- Tesis edilmesi amacıyla resmi makamlar huzurunda işlemlerin gerçekleşmesi gerekmekte olan teminat çeşitlerinde (İpotek, ticari işletme rehni vb), hem sözleşmelerin hazırlanması hem de teminat tesis işlemi esnasında hukuk kurumlarından destek sağlanmalıdır.

Teminat çeşitleri; maddi ve maddi olmayan teminatlar biçiminde sınıflandırılmaktadır.

Maddi Teminatlar: Maddi manada değer taşıyan alacağın ya da varlığın bir sözleşmeyle veya bizzat alınıp teminat haline getirilmiş olduğu varlıklara denir. Maddi teminat çeşitleri aşağıda görüldüğü gibi sıralanabilir (Babuşcu vd., 2018: 108):

- Nakit Blokaj
- Menkul Rehni
- İpotek
- Mevduat Rehni
- Emtia Rehni
- Kambiyo Senetleri
- İşletme Rehni
- Kıymetli Madenler

Maddi Olmayan Teminatlar: Maddi bir değeri bulunmayan teminatlara denir. Kefaletler, bankaların vermiş olduğu teminat mektupları, kontgarantiler vb. buna benzer teminat türleridir (Babuşcu vd., 2018: 109).

2.2.8.4. Sigorta

Kredi sigortaları, kredi türevlerine benzemekte olan başka bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Koruma sağlanacak kişiler çeşitli endişelerinden dolayı türev ürünler kullanmaktan kaçınırsa, sigorta anlaşmalarını tercih edebilir. Kredi swaplarıyla kredi sigortaları arasında iki farklı temel unsur vardır. Birinci fark kredi türevlerinin ikincil piyasada işlem görmesi olarak sayılır. İkinci farksa risklerin gerçekleşmesi durumunda sigorta işleminde sigorta yapmakta olan kişinin hukuki olarak birincil alacaklının yerini alması durumudur. Sigorta işlemlerinde, koruma sağlanan tarafın riskin gerçekleşmesiyle ilgili olarak talep sağlanması

öncesinde oluşan zararın ispatının yapılması gerekmektedir. Ayrı olarak, kredi türevleri spekülâtif kazanç sağlamak amacı ile kullanılmaktayken, sigorta yalnızca korunmak için kullanılmakta olan bir kavramdır (Candan ve Özün, 2014: 152).

2.2.8.5. Stres Testi

Stres testleri, standart koşullarda gerçekleşmesi zor olan, ihtimalleri düşük fakat imkânsız olmayan, meydana geldiğindeyse zarar ettirme potansiyeli mevcut olan şokların, muhtelif portföyler, finansal kuruluşlar ya da finansal sistemler üstünde olası reaksiyonları meydana getirmeyi hedefleyen tekniklerdir (Altıntaş, 2012: 88). Stres testleri, finansal kuruluşların ya da finansal sistemlerin şiddetli, ancak gerçekleşme olasılığı var olan risklere karşı dayanıklılık düzeylerini ölçmektedir (Türker, 2005: 107).

Stres testlerini kapsayabilecek risk unsurlarına şu tür örnekler sunulabilir; makroekonomik risk faktörü (örnek olarak, faiz oranı), kredi riski faktörü, finansal risk faktörü (örnek olarak finansal piyasalardaki volatilitenin artış göstermesi) bankaya has ya da banka harici durumlar (örnek olarak operasyonel risk durumları, piyasa durumları, bölgeye ya da sektöre etki eden gelişmeler vb.) şeklinde yorumlanabilir (BDDK, 2016d: 8).

Stres testleri, kritik bir risk yönetim ögesidir ve bankalar için taşınan risk unsurlarının olabilecek uç sonuçlarını öngörmeye katkı sağlamaktadır (Altıntaş, 2012: 81).

2.2.8.5.1. Portföy Stres Testleri

Stres testinin hedefi, portföylerin risk faktöründe yaşanan değişikliklere karşı duyarlılık düzeylerini fark etmektir (Altıntaş, 2012: 88).

Mikro stres testleri, finansal kuruluşların ilk olarak faydalandığı araçlardır. Mikro stres testlerinin kullanım amacı genel itibarıyla, finansal kuruluşların sermaye tahsis kararlarında kullanmakta oldukları yönetim sistemini ve bu kuruluşların içsel modelini tamamlamaktır (İskender, 2014: 56).

Basel-I uzlaşısında piyasa riskiyle ilişkili bir şekilde banka mevzuatına eklenen stres testleri, Basel-II uzlaşısıyla kredi riskleri alanında da yer almıştır. Kredi riskleri ölçümlelerinde içsel derecelendirme sistemini kullanacak bankalar için yeteri kadar stres testi metotları bulunması şarttır. Kredi riski stres testinde, ekonomide yaşanan küçülme aşamalarını, likidite ve piyasadaki riskleri kapsayacak geniş senaryoların yer alması gerekmektedir (Altıntaş, 2012: 89).

2.2.8.5.2. Finansal Sistem Stres Testleri

Makroekonomik stres testleri ismiyle de bilinmekte olan, finansal sistem stres testinin amaçları, finansal kararlılığı olumsuz etkileyebilecek unsurların saptanması, finansal sistemlerin şoklara karşı dayanıklılık düzeyi ve şokları karşılama kuvvetinin ölçülebilmesidir.

Finansal sistemde bulunan zayıflığın saptanması, sistem içinde olan bütün kuruluşların tek tek ya da grup olarak incelenmesi gerektiği için, stres testlerinin tasarlanmasında aşağıdan yukarı doğru ya da yukarıdan aşağıya doğru yaklaşımlar kabul edilebilir. Bu kapsamda stres testleri kuruluşlar çerçevesinde uygulanıp, neticelerin toplulaştırılması yeğleneceği gibi, stres testleri sektörün toplu girdilerine uygulanarak, sonrasında birleştirilen sonucun kuruluş bazında ayrıştırılmasıyla bireysel ya da grup olarak saptanacak zayıflığın tespitleri yapılabilir (Altıntaş, 2012: 90).

2.2.8.6. Türev Ürünler Kaynaklı Kredi Riski ve Yönetimi

Kredi risklerinden korunmak için kullanılmakta olan türev araçları da kredi riskleri barındırabilmektedir. Organize borsa işlemlerinde görev vadeli kontrat (futures) gibi işlemlerde kredi riskleri bulunmaktayken, tezgâh üstü (Over the counter-OTC) piyasada işlem görmekte olan CDS, Opsiyon, Forward gibi kontratlar kredi riskleri barındırmaktadır (Babuşcu vd., 2018: 131). Kredi türevlerinin taşıdığı kredi riskleri, karşı tarafın riskleri (koruma satışını yapan ve koruma satışını alan kişiler) ve dayanak varlıklarının kredi risklerinden kaynaklanır (Kavlak, 2003: 26).

Likidite, kredi türev ürünlerinden kaynaklı bir başka risk olarak karşımıza çıkmaktadır. Likidite riskleri, kredi türevi sözleşmelerinde tarafsız kalmak istemekte olan yatırımcı kişilerin bu sözleşmeleri beraber imzalayacakları karşı tarafı bulmadaki güçlük olarak var olacağı gibi, sözleşme vadelerinden önce pozisyonunu kapatma talebinde bulunan yatırımcı kişilerin bu işlemi gerçekleştirememeleri şeklinde de meydana gelebilmektedir (Kavlak, 2003: 28).

Türev ürünlerinden kaynaklanan kredi risklerinin yönetilmesi adın limit koyma, çerçeve sözleşmeler, netleştirme (netting) ve teminatlanma metotları uygulanabilir (Kaygısız, 2008: 24-28).

2.3. Bankacılıkta Kredi Riski ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Atan (2002) yapmış olduğu araştırmada finansal sistemdeki bankaların mali durumlarını değerlendirmek ve riskler hakkında öngöründe bulunmak amaçlı çok boyutlu ölçekleme, faktör analizi, veri zarflama gibi teknikleri kullanmıştır. Gerçekleştirdiği zaman faaliyet gösteren 78 adet bankayı ele almış, bu bankaların bilanço ve gelir tablolarından aldığı 35 farklı mali oran kullanmıştır. Yıllara göre hesaplamalar yaparak bu sonuçları birbiriyle karşılaştırmıştır. Birden fazla çalışma ile aynı verileri değerlendirmesi çalışmanın sonucunda mali olarak risklerin tahminlenmesi konusunda daha fazla sayıda boyutta ve analiz ile gerçekleştirilen tekniklerin daha başarılı veriler çıkarabileceğini göstermiştir.

Handorf ve Zhu (2005), gerçekleştirdikleri araştırmada 1331 adet bankanın 1990-2000 yılları arasında üçer aylık dönemlerle hazırlanan verilerini kredi riskini ve kalitesini tahminlemek için kullanmışlardır. Araştırmacılar bu bankaları 4 gruba ayırmışlardır. 4 grubu büyük bankalar,

bölgesel bankalar, toplum bankaları ve küçük bankalar olarak belirlemişlerdir. Gerçekleştirdikleri çalışmanın sonucunda beklenen kredi risklerinin iyi tahminlenebildiği ve özellikle büyük bankalar grubunda yer alan bankaların kredi risk yönetiminde daha başarılı oldukları anlaşılmıştır.

Dereköy (2006) gerçekleştirdiği çalışmada bankacılıkta kredi riskinin oluşmasının nasıl önlenebileceğini ele almıştır. 2001-2004 yıllarında Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların verileri ile kredi risklerini ele almıştır. Dereköy bu araştırmada kredilerin bölgesel, sektörel dağılımı ile toplam varlık ve takipteki kredilerin tutarını alarak inceme yapmıştır. İncelemesine farklı bankaları dahil ettiği için ve bu bankaların kredi risklerinin büyüklüklerine oranlamasını da yapmıştır. Burada çoklu regresyon analizini kullanmıştır. Araştırmanın sonucu ile de korelasyon analizi gerçekleştirmiş ve bankaların kredi portföyünün ne derece çeşitlendirdiklerine ilişkin bir sonuç ortaya çıkarmıştır.

Das ve Ghost (2007), Hindistan bankalarının 1994 ve 2005 yılları arasındaki verilerinden faydalanarak, bu bankalardaki kredilerin risklerinin kaynaklandığı unsurları ve ödenemeyen kredilerin oluşma sebepleri hakkında çalışmışlardır. Kredi riskinin analiz edilmesinde, ülkenin GSYİH (Gayrisafi yurt içi hasıla) artış hızı, piyasa faiz oranları, bankaların kredi artış büyüklükleri gibi makro ve mikro ölçekteki verilerden faydalanılmıştır. Araştırma ve analizler sonucunda, 5 Hindistan bankasının 1993 ve 1995 yıllarında 0,46 olan kredinin aktiflerine oranlarının, Hindistan banka sayısının artması ile 2004 ve 2005 yıllarında 0,38’e gerilediği belirtilmiş olup, bu dönemlerde ödeme güçlüğü yaşanan risk oranlarının olumsuz olmaya devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öker (2007), Analitik Hiyerarşi Prosesi metodu ile kurumsal segment firmaların kredi tahsis kararlarının Basel II ölçütleri doğrultusunda kararların olumlu veya olumsuz sonuçlanma durumlarını çalışmıştır. İMKB’de (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) ve İSO’da (İstanbul Sanayi Odası) bulunan toplam 991 şirketin değerlerinden faydalanılmış, Risk ölçütlerinin skorları ve ağırlıkları dikkate alınarak, şirketin genel kredi derecelendirmesi yapılmış, nihai olarak da tahsis kararının ne olması gerektiği yönünde çıktı üretilmiştir.

Hamarat, Tufan, Vasilescu ve Cristea (2007) tarafından Türkiye Bankalarının 2006 yılı mali rasyolarından faydalanılarak, Türkiye sınırlarında faaliyet gösteren bankaların başarı durumları sermaye çeşit ve büyüklükleri bazında tasnif edilerek araştırılmıştır. Toplamda 26 banka (8’i yerli, 18’i yabancı) üzerinden lineer regresyon metodu kullanılarak, bu bankaların Pazar payları, şube bilgileri, bilanço karları ve maliyet kalemleri, likidite, aktif kalitesi, SYO (sermaye yeterlilik oranı) gibi bilgiler resmi kaynaklardan temin edilen değişkenler ile bankanın başarı durumları ayrıştırmaya çalışılmıştır. Nihai olarak, az şube sayılı yerli olmayan bankaların, yerli menşeli bankalara göre daha olumsuz sonuçlar ürettiği belirtilmiştir. Bankaların özellikle faiz dışı gelirlerinin pozitif ayrışmada etkili olduğu, dolayısıyla müşteri

portföyleri daha geniş olan yerli bankaların sektördeki karlılıklarının daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Küçüksu (2008) döviz riski ve kredi riskini birlikte değerlendirerek ve çoklu regresyon analizi metodu kullanarak, 2001 ve 2007 yılları arasındaki yabancı para pozisyon açığı (reel sektör) verileri ile bu dönemi çalışmıştır. Çalışmalarında, en küçük kareler yöntemi ile bağımsız değişkenlerin gücendirliği sınanmış, çoklu regresyon modelinde bulunan sabitler için ayrıca basit lineer analiz ile de hesaplama yapılmıştır. Analizler neticesinde, döviz risklerinin yakından gözetiminin önemli olduğu, bu konunun giderek daha iyi yapıldığı, sektörek duraanlık ve olası genel ekonomik koşulların kötüye gittiği zamanlarda, döviz riskinin kredi riskini artıracığı değerlendirilmiştir.

Vatan (2008), 3 farklı bankanın 2016 yılı kredi risk bakiye verilerinden faydalanarak, varyans, kovaryans, benzetim çalışmaları, tarihi benzetme modeli ile bankalar için operasyonel ve piyasa riskleri değerlendirilmiştir. Sermaye yeterliliği hakkındaki yönetmelik standart bulundurularak yapılan analizde, bankalardan kredi risk ağırlığı maksimum olan bilanço değerlerindeki ayrışmanın kredi riski farkını yarattığı, bilanço olarak daha geride olan bankanın taşıdığı riskin daha az olduğu kanaatine varılmıştır.

Ocakçı (2009), Türkiye'deki bankaların gelir tabloları ile aktif-pasif kalemleri üzerinden yaptığı çalışmasında, kredi risklerinin çeşitli analiz metodları üzerinde durulmuştur. Lojistik Regresyon Analizi ile Faktör Analizinden kullanılan finansal oranları açıklayan değişkenleri tespit etmek için faydalanılmıştır. İlave olarak, KMO testi ve Bartlett testinden deveri setlerinin uygunluğunun anlaşılması adına faydalanılmıştır. Bağımlı değişken olarak, takipteki kredilerden, sonradan riskleri tahsil edilenlerin oranını çalışmaya dahil etmiş, böylece analizde bankaların kredi tahsilat etkinliğindeki performanslarını ön plana çıkarmıştır. Nihai olarak, kredi risklerini açıklayan değişkenler arasında en önde gelenlerin alan faizler, ödenen krediler ve kredi kartlarının, özkaynakların bulunduğu değerlendirilmiştir.

Aman ve Zaman (2010), gerçekleştirdikleri araştırmada 1990-2005 yılları arasında kredi riskinde özelleştirmenin etkilerini likidite riski, sermaye yeterliliği verilerini kullanarak çalışmışlardır. Araştırmada bağımlı değişken olarak özkaynak karlılığı alınmıştır. Çalışmanın temel amacı kamu bankaları, özel bankalar ve yabancı bankaların performanslarının karşılaştırılmasıdır. Bunun için regresyon analizi kullanılmıştır. Değişkenlerin arasındaki ilişkinin seviyesini belirlemek için ise korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda birey ve kuruluşlara daha fazla kredi tahsis etmenin yüksek risk oluşturacağı dolayısıyla da risk yönetimi yapılarak bu durumun engellenebileceği anlaşılmıştır. Ayrıca bankaların karlılıklarını arttırabilmeleri için likidite risklerini de düşürmelilerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ RİSKİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Çalışmanın bu kısmında önceki bölümlerde teorik detayları anlatılan risk kavramına ilişkin bir uygulama gerçekleştirilecektir. Bu amaç doğrultusunda Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının kredi riskini etkileyen faktörler incelenecektir. Dolayısıyla bu bölümün takip eden kısımlarında araştırmanın amacı ve kapsamı, veri toplama tekniği, araştırma yöntemi ve bulgulara yer verilecektir.

3.1. Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma

Çalışmanın ampirik kısmında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların kredi riskini etkileyen faktörlerin ortaya konulması ve elde edilen bulguların yorumlanarak politika önerilerinde bulunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda 2018 ile 2021 yıllarını kapsayan veri döneminde her yıl için incelenen bankaların kredi riskini etkileyen faktörler ortaya konulmuştur.

3.1.1. Amaç ve Kapsam

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların kredi risk modelinin tahmin edilmesi ve kredi riski üzerinde modelde yer alan etkili olan faktörlerin ortaya konulması, çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmanın veri dönemi 2018 ile 2021 yılları arasını kapsamaktadır. Söz konusu veri döneminde her yıl için kredi risk modeli tahmin edilmiştir. Çalışmada ikincil veri kaynaklarından faydalanılmış olup; çalışma yalnızca nicel veriye dayanmaktadır.

3.1.2. Metodoloji ve Veri Kümesi

Bu çalışmada, 2018 ile 2021 yıllarını arasını kapsayan veri dönemi için Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamusal sermayeli, özel sermayeli ve Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli mevduat bankalarının kredi riski üzerinde etkili olan finansal rasyoların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, çalışmanın bağımlı değişkeni olan kredi riski ölçmek

için kullanılacak değişken belirlenmiş ve söz konusu bağımlı değişken üzerinden etkisi araştırılacak bağımsız değişkenler saptanmıştır. Ardından söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin modellenmesi için uygun istatistiksel yöntemle karar verilmiş olup; elde edilen bulgular istatistiksel ve iktisadi olarak yorumlanmıştır.

Çalışmanın bu kısmında modelde yer alan bağımsız ve bağımlı değişkenlerin seçilmesi, veri kümesinin oluşturulması, kullanılacak istatistiksel yöntemin belirlenmesi başlıklarına yer verilmiştir.

3.1.2.1. Değişkenlerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında tahmin edilecek modelin bağımlı değişkeninin belirlenmesinde kredi riskini ölçmek için kullanılabilecek değişkenler araştırılmış ve bankaların kredi riski ölçümünde takipteki krediler oranı değişkeninin yaygın olarak kullanıldığı saptanmıştır (Çetinkaya, 2019). Bir kredinin takibe düşmesinde birçok unsur etkili olsa da temel sebebin krediyi kullananın ödeme gücünün içsel veya makroekonomiden kaynaklanan dışsal nedenlerle ve önceden öngörülemez bir düzeyde düşüş olması olarak ifade edilebilmektedir (Tanınmış Yücememiş & Sözer, 2011). Takipteki krediler oranı, 2017 yılına kadar Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler ve Alacaklar ve Takipteki Krediler (net) / Toplam Krediler ve Alacaklar şeklinde ayrı ayrı raporlanırken 2018 yılından itibaren Donuk Alacaklar / Toplam Krediler olarak sunulmaya başlanmıştır. Dolayısıyla çalışmada bağımlı değişken olarak Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeni kullanılmıştır. Takipteki kredilerin riskinin en küçüklenmesi ile bankaların aktif kalitesi ve karlılık başta olmak üzere bilanço yapılarının iyileştirilmesi sağlanabilmektedir. Bu bağlamda, takipteki kredilerin izlenmesi, bankalar ve ekonomi açısından erken uyarı sinyali olarak düşünülebilmektedir. Sistemik riskler, tüm ekonomiyi ilgilendirdiğinden dolayı çalışmada her bankanın kendi özellikleri sebebiyle karşılaşılabileceği riskler dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, sermaye yeterliliği, bilanço yapısı, aktif kalitesi, likidite, karlılık, gelir-gider yapısı ve faaliyet rasyosu başlıklarına ilişkin Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından raporlanan değişkenler ele alınmış ve Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Çalışmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Sermaye Yeterliliği		
	Değişken Kodu	Değişken
1	SY1	Sermaye Yeterliliği Oranı
2	SY2	Özkaynaklar / Toplam Aktifler
3	SY3	(Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler
4	SY4	Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)
5	SY5	Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar
6	SY6	Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar
7	SY7	(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar
Bilanço Yapısı		
	Değişken Kodu	Değişken

8	B1	TP Aktifler / Toplam Aktifler
9	B2	YP Aktifler / Toplam Aktifler
10	B3	TP Pasifler / Toplam Pasifler
11	B4	YP Pasifler / Toplam Pasifler
12	B5	YP Aktifler / YP Pasifler
13	B6	TP Mevduat / Toplam Mevduat
14	B7	TP Krediler ve Alacaklar* / Toplam Krediler ve Alacaklar*
15	B8	Toplam Mevduat / Toplam Aktifler
16	B9	Alınan Krediler / Toplam Aktifler
Aktif Kalitesi Oranları		
	Değişken Kodu	Değişken
17	AK1	Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler
18	AK2	Toplam Krediler ve Alacaklar* / Toplam Aktifler
19	AK3	Toplam Krediler ve Alacaklar* / Toplam Mevduat
20	AK4	Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar
21	AK5	Tüketici Kredileri / Toplam Krediler ve Alacaklar*
Likidite Oranları		
	Değişken Kodu	Değişken
22	L1	Likit Aktifler / Toplam Aktifler
23	L2	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler
24	L3	TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler
25	L4	Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)
26	L5	YP Likit Aktifler / YP Pasifler
Karlılık Oranları		
	Değişken Kodu	Değişken
27	K1	Ortalama Aktif Karlılığı
28	K2	Ortalama Özkaynak Karlılığı
29	K3	Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler
30	K4	Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye
Gelir Gider Yapısı Oranları		
	Değişken Kodu	Değişken
31	GG1	Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler
32	GG2	Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri
33	GG3	Faiz Dışı Gelirler (Net) / Toplam Aktifler
34	GG4	Faiz Dışı Gelirler (Net) / Diğer Faaliyet Giderleri
35	GG5	Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Gelirleri
36	GG6	Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler
37	GG7	Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri
38	GG8	Toplam Gelirler / Toplam Giderler
39	GG9	Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler
40	GG10	Faiz Giderleri / Toplam Aktifler
41	GG11	Faiz Gelirleri / Toplam Gelirler
42	GG12	Faiz Giderleri / Toplam Giderler
Faaliyet Rasyosu Oranları		
	Değişken Kodu	Değişken
43	F1	(Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Toplam Aktifler
44	F2	(Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Personel Sayısı (Bin TL)
45	F3	Kıdem Tazminatı / Personel Sayısı (Bin TL)
46	F4	Personel Gideri / Diğer Faaliyet Giderleri
47	F5	Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Aktifler
48	F6	Toplam Faaliyet Gelirleri / Toplam Aktifler
49	F7	Net Faaliyet Karı(Zararı) / Toplam Aktifler

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği 2018-2021 Dönemi www.tbb.org.tr

Tablo 4 incelendiğinde sermaye yeterliliği başlığı altında yedi, bilanço yapısı başlığı altında dokuz, aktif kalitesi başlığı altında beş, likidite başlığı altında beş, karlılık başlığı altında dört, gelir-gider yapısı oranları başlığı altında on iki ve faaliyet rasyosu başlığı altında yedi değişken olmak üzere toplam kırk dokuz değişken belirlenmiştir.

3.1.2.2. Verilerin Elde Edilmesi

Çalışmada ikincil veri kaynaklarından yararlanılmış olup; bu kapsamda TBB veri sistemi kullanılmıştır. Bu veri kaynağı kullanılarak 2018, 2019, 2020 ve 2021 veri dönemleri için belirlenen değişkenlere ilişkin yıllık veriler toplanmıştır. Çalışmaya dahil edilen bankalar için belirlenen değişkenlere ait veriler düzenlenmiş ve ardından analize hazır hale getirilmiştir. Çalışmada TBB'nin banka türü tasnifi dikkate alınarak Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamusal sermayeli, özel sermayeli ve Türkiye'de kurulmuş yabancı sermayeli mevduat bankaları incelenmiş olup; Tablo 5'te bankalar sunulmuştur.

Tablo 5. Çalışmaya Dahil Edilen Bankalar

	Banka	Kuruluş Yılı	Türü (Mevduat)
1	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1863	Kamusal Sermayeli
2	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1933	Kamusal Sermayeli
3	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1954	Kamusal Sermayeli
4	Akbank T.A.Ş.	1948	Özel Sermayeli
5	Anadolubank A.Ş.	1997	Özel Sermayeli
6	Fibabanka A.Ş.	2010	Özel Sermayeli
7	Şekerbank T.A.Ş.	1953	Özel Sermayeli
8	Türkiye Ekonomi Bankası A.Ş.	1927	Yabancı Sermayeli Banka
9	Türkiye İş Bankası A.Ş.	1924	Özel Sermayeli
10	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1944	Özel Sermayeli
11	Alternatifbank A.Ş.	1991	Yabancı Sermayeli Banka
12	Burgan Bank A.Ş.	1977	Yabancı Sermayeli Banka
13	Denizbank A.Ş.	1997	Yabancı Sermayeli Banka
14	HSBC Bank A.Ş.	1990	Yabancı Sermayeli Banka
15	ICBC Turkey Bank A.Ş.	1984	Yabancı Sermayeli Banka
16	ING Bank A.Ş.	1991	Yabancı Sermayeli Banka
17	Odea Bank A.Ş.	2012	Yabancı Sermayeli Banka
18	QNB Finansbank A.Ş.	1987	Yabancı Sermayeli Banka
19	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1946	Yabancı Sermayeli Banka

Tablo 5 incelendiğinde TBB internet sayfasındaki tasnife göre kamusal sermayeli, özel sermayeli ve Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli mevduat bankalarının yer aldığı görülmektedir. Böylelikle çalışma kapsamında aktif büyüklüğü ve şube sayısı kriterleri dikkate alınarak analize dahil edilen banka sayısı 19’dur.

3.1.2.3. İstatistiksel Yöntemlerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında kredi riskini ölçmek amacıyla kullanılan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler oranı değişkenini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için uygun istatistiksel yöntem belirlenmeden önce bağımlı değişken olan Donuk Alacak / Toplam Krediler değişkeni kategorik değişkene dönüştürülmüştür. Böylelikle erken uyarı sistemi bağlamında incelenen bağımsız değişkenlerin durumuna bağlı olarak risk durumunun (başarılı – başarısız) olasılık tahmini mümkün olmuştur. Aktif büyüklüğünün GSYH’ye oranı 2021 yılsonu itibarıyla 1,28 olan bankacılık sektörü, ülke ekonomisinin lokomotif sektörlerinden biri olduğundan sektörün risk modelinin tahmin edilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda Türk bankacılık sektörünün genel görünümüne bakıldığında Eylül 2022 dönemi itibarıyla toplam takipteki alacakların, 2021 yılsonuna göre %0,1 artışla 160 milyar TL düzeyine yükseldiği tespit edilmiştir. Bu tutarın %45’inin ticari kredilere, %37’sinin KOBİ kredilerine ait olduğu saptanmış olup %0,4’ü ise konut kredilerine aittir. Sektörün takibe dönüşüm oranı %2,29 oranındadır (BDDK, 2022).

Çalışma kapsamında bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki regresyon modeli ile tahmin edilmiştir. Bu süreçte bağımlı değişkenin iki yanıtli kategorik değişkene dönüştürülmüş olması nedeniyle regresyon modelleri ailesi içinde yer alan lojistik regresyon analizi kullanılmıştır (Ulutürk Akman & Bektaş, 2017).

3.1.2.5.Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik regresyon modeli, ikili bağımlı değişken kullanımına uygun olacak şekildeki doğrusal olmayan bir modeldir.

Sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalarda, değişkenlerden bir kısmı hassas ölçeklerden, bir kısmı ise evet-hayır şeklinde iki şıklı değişkenlerden oluşmaktadır. Kategorik değişkinlerin en sık kullanılan biçimi bu tarz iki şıklı değişkenlerdir. Bağımlı değişkenlerin bu tarz ikili kategorik değişkenler olması halinde, bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişki incelenirken lojistik regresyon analizi kullanılır (Agresti, 1996).

Sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalarda sık karşılaşılan durumlardan birkaçı; yanıt değişkeninin birden çok uygun değer alması veya kesikli olmasıdır. Bu tarz durumlarla çokça karşılaşıldığından lojistik regresyon analizi sıkça kullanılan metotlardan biri haline gelmiştir. İstatistik bilminde diğer kullanılan modellerdeki gibi lojistik regresyonda da amaç en

az sayıdaki değişken kullanılarak ulaşılabilecek sonuç ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi yanıtlayabilecek bir model oluşturmaktır (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Bu noktada doğrusal regresyon analizi ile çok büyük benzerlik göstermektedir. Bu iki yöntem arasındaki temel fark, bağımlı değişkenin kategorik olmasıdır. Bununla birlikte, doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişken normal dağılır varsayımı ile hareket edilmektedir. Ayrıca, doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişkenin değeri tahmin edilir.

Bu çalışmada kredi riski etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla regresyon modeli tahmin edilmiş olup; modelin bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler oranının kategorik olarak modele dahil edilmesi nedeniyle lojistik regresyon analizi yapılmasına karar verilmiştir. Diğer bir ifadeyle doğrusal olmayan olasılık modellerinden lojistik model kullanılmıştır. Bu modelde bağımlı değişken kategorik değişken niteliği taşımakta ancak bağımsız değişken ya da değişkenler kategorik veya sürekli değişken niteliğine sahip olabilmektedir (Ulutürk Akman, 2021).

Matematiksel yorum açısından kolaylık sağlaması ve değişkenlerin sürekli ya da süresiz olmasına herhangi bir kısıtlama getirmemesi sebebi ile sıkça tercih edilmektedir. Mesela doğrusal regresyon analizini kullanabilmek için bağımlı değişkenin sürekli olması gerekmektedir. Ancak sosyal bilimlerde yapılan çalışmalarda bağımlı değişken çoğunlukla kategorik ve iki düzeylidir. İki düzeyli bağımlı değişken olan durumlarda doğrusal regresyon yerine lojistik regresyon kullanılmaktadır (Budak & Erpolat, 2012).

Lojistik regresyon analizinin tercih edilme sebepleri aşağıdaki şekildedir (Baydemir, 2014):

- Bağımsız değişkenlerin sürekli-süresiz olmasına ilişkin bir kısıtlama getirmemekle birlikte bağımlı değişken de kategoriktir.
- Model doğrusal hale getirilerek model kurulumu kolaylaştırılmaktadır.
- Analiz yapılacak paket programları yaygındır.
- Bağımsız değişkenlerin olasılık fonksiyonlarının dağılımı ile alakalı herhangi bir şart koşturmamaktadır.
- Negatif bir olasılık oluşması problemi bulunmamaktadır.
- Bağımlı ve bağımsız değişken arasında doğrusal ilişki bulunma zorunluluğu bulunmamaktadır. Üstel veya polinom ilişki de kurulabilmektedir.

İstatistikteki başka modellerinde olduğu gibi lojistik regresyon modelinin de kullanım amacı; bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında olan ilişkiyi en az değişken ile en fazla uyuma sahip şekilde tanımlayan bir model ortaya çıkarmaktır (Atasoy, 2001)

Lojistik regresyonda bağımsız değişkenlerin sonuca etkilerinin olasılığı hesaplanabilmektedir. Bu da risk faktörlerini belirleyebilmemizi sağlamaktadır. Sonuç değişkeninin bağımsız değişkenlerin üzerindeki etkisi hesaplanırken, sebep sonuç ilişkisini inceleyebilmemizi sağlamaktadır. Lojistik regresyon analizinde dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Aşırı Yayılım; beklenen varyansın, gözlenenenden küçük olduğu durumlarda aşırı yayılım oluşur.

Doğrusallık; doğrusal regresyondaki şekli ile aranmasa da lojistik regresyonda logit değer ve sürekli bağımsız değişken arasında doğrusal bir ilişki bulunmalıdır (Akgül & Çevik, 2005, s.402)

Örneklem Sayısı; lojistik regresyonda örneklem sayısından 10 ve daha fazla olması sonuçların tahmin oranını arttırmaktadır.

Çoklu Doğrusal Bağlantı; iki ve daha fazla bağımsız değişkenin ilişkili olması durumudur.

Çoklu doğrusal bağlantının kurulabildiği durumlarda bu model kullanılan analizlerde yanlılık durumu oluşmayacaktır.

Beklenen Frekans Değeri; uyum iyiliği sağlanabilmesi için 1'den büyük, 5'ten küçük değerlerin gözlem sayısının %20'sini geçmemesidir.

Lojistik regresyon teknikleri, ikili, sıralı ve multinominal olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. İkili lojistik regresyonda, bağımlı değişken evet-hayır, riskli-risksiz gibi değerler almaktadır. Sıralı lojistik regresyonda bağımlı değişkenin yanıt düzeyi sıralı ölçüm düzeyinde 3 ve daha fazla sayıda kategori içeren modeldir. Multinominal lojistik regresyon ise bağımlı değişken isimsel ölçekli olduğu durumlarda kullanılan bir metottur.

Tablo 6. Lojistik Regresyon Yönteminin Seçim Kriterleri (Terzi, Y.)

Bağımlı Değişken Kategori Sayısı	Bağımsız Değişken Sayısı	Bağımsız Değişken Kategori Sayısı	Uygulanacak Yöntem
2	1	2	İkili Lojistik Regresyon
2	1	2+	İkili Lojistik Regresyon
2	2+	Çeşitli	Multinominal Lojistik Regresyon
2+sırasız	Tek/Çok	Çeşitli	Multinominal Lojistik Regresyon
2+sırasız	Tek/Çok	Çeşitli	Sıralı Lojistik Regresyon

Odds (üstünlük), bir olasılık değeri olup; bir olayın gerçekleşme ihtimalinin gerçekleşmeme ihtimaline oranlanmasıyla hesaplanmaktadır (Ulutürk Akman, 2021a). Bir madeni para ile örnek verecek olursak; yazı gelme olasılığı $\frac{1}{2}$, gelmeme olasılığı da $\frac{1}{2}$ dir. Dolayısıyla;

$$1 / 2 / 1 / 2 = 1' \text{ dir.}$$

$$\text{Odds} = P / 1 - P$$

Odds oranı (ratio); iki koşullu odds değerinin birbirine oranlanmasıyla elde edilmektedir.

Log odds; olasılıkların bir logaritmasıdır, LRA rakamları log oranlarla ifade edilmektedir. LRA ikilidir ve veri değişkenleri '0' ve '1' olarak temsil edilir. Gerçekleşmeyecek olaya '0', gerçekleşecek olaya '1' verilmesi gerekmektedir. Eğer veri değişkenleri bu şekilde değilse LR gerçekleşmeden '0' ve '1' e dönüşmesi gerekmektedir. Belirli bir grup için başarı şansı;

$$OR = N_s / N_f \text{ şeklinde yazılır.}$$

N_s =gruptaki başarı sayısı

N_f = gruptaki başarısızlık sayısı

Bir grubun başarılı olma ihtimali 1'den çoksa grubun başarılı olma olasılığı daha fazladır. Başarı şansı 1'in altında ise, başarısız olma olasılığı daha çoktur. Oranlar sıfırdan sonsuza kadar farklı değerler alabilir (Kothari, 2015).

$$\text{Odds Ratio} = P_m (1-P_m) / P_f (1-P_f) \quad (1.\text{grup başarı şansı} / 2.\text{grup başarı şansı})$$

Bu nedenle, Y'lerdeki veya mevcut durumda P üzerindeki kısıtlamaları kaldırmak gerekmektedir. P' yi 1-P' ye bölerek üst sınır kaldırılabilir. Oranlar yukarıdan sınırsızdır ve sıfır ile $+\infty$ aralığına yayılır. Alt sınırı kaldırmak için, olasılıkların logaritmasını alınır ve sonuca logit dönüşümü denmektedir.

Dönüştürülmüş regresyon denklemi;

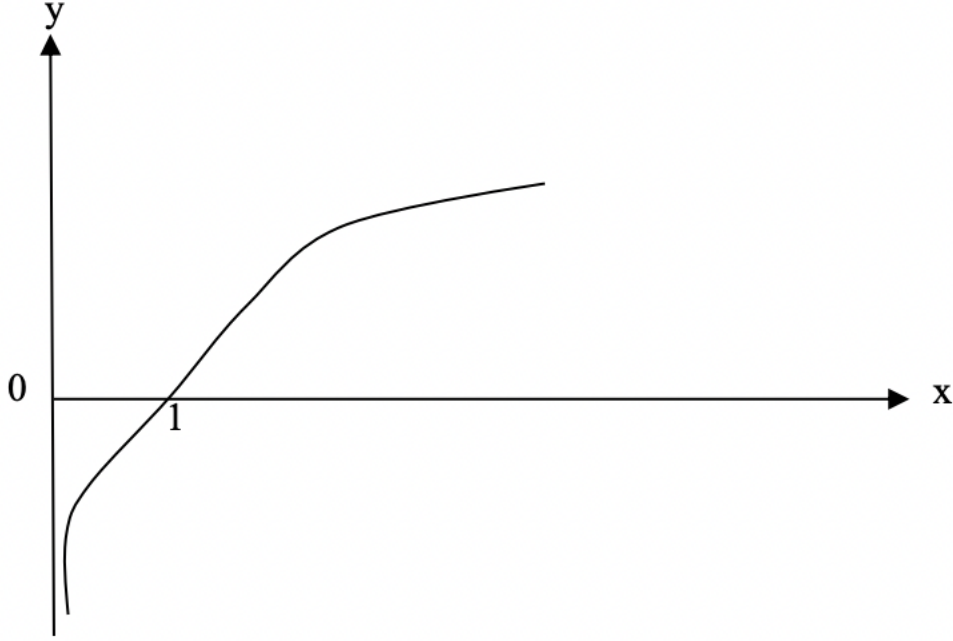
$$Y_i = \ln(p / 1 - p) = \sum \beta_k X_{ik} + u_i$$

Logit bağlantısı Y' leri ve X' leri ilişkilendirmektedir. Logit bağlantısı regresyon modelinin varsayımlarını geri yükleyerek, kategorik veri analizine güç katmaktadır.

$$\log(P / 1-P) = \sum \beta_k X_{ik} + u_i$$

Bu denklemde log oran ya da logit olarak adlandırılır. Şekil 3'te verilen logaritmik değişim tablosunda daha net görülmektedir (Scheiner & Gurevitch, 2001).

Şekil 3. Lojistik Regresyon Modeli (Kumar, 2016)



Modelin anlam düzeyini test etmek için Hosmer-Lemeshow testi kullanılır. Bu test, model içerisinde beklenen frekanslar ile gözlenen frekansların uyumunu kontrol eder. Testin temel hipotezi ise gözlenen ve beklenen frekansların uyumlu olmasıdır. Anlamlılık düzeyi 0,05'ten büyük olduğu durumlarda gözlenen ve beklenen frekansların uyumlu olduğu anlaşılmaktadır.

Model uyumunu kontrol etmek için sıkça kullanılır. Modelin veri uyumu sonucun anlamlı olmaması ile ifade edilir ($p > \alpha$). Hosmer-Lemeshow testi örneklem sayısına duyarlıdır. Dolayısıyla büyük veri gruplarında anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

Hosmer-Lemeshow testi için hipotezler;

H0: Model veri için uygundur

H1: Model veri için uygun değildir şeklinde kurulmaktadır (Bayram, 2015, s. 220).

Lojistik regresyon modelinin uygunluğuna dair doğru sınıflandırma oranı ile kontrol sağlanabilir. Bağımlı değişkenin kategorisini belirlemek için bağımsız değişkenlerin değerlerine bakılır. Bağımsız değişkenlerin değerlerine göre bağımlı değişken belirlendiği için sınıflandırma oranının doğru olması atamanın doğru olup olmadığı konusunda fikir edinilmesini sağlar (Ulutürk Akman, 2021).

3.2. Veri Analizi ve Bulgular

Çalışma kapsamında 2018-2021 yıllarını kapsayan veri dönemi için yıl bazında analizler gerçekleştirilmiştir. Türk bankacılık sektöründe kredi riskini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla bağımlı değişken olarak belirlenen ve kategorik hale dönüştürülecek Donuk Alacaklar / Toplam Krediler ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ikili lojistik regresyon analizi ile incelenmiştir. Bu süreçte sermaye yeterliliği, bilanço yapısı, aktif kalitesi, likidite, karlılık, gelir-gider yapısı ve faaliyet rasyosu başlıkları altında yer alan ve olası bağımsız değişkenleri meydana getiren 49 değişkenden oluşan veri kümesinde banka düzeyine her bağımsız değişken için gözlem değerlerinin aritmetik ortalaması alınmıştır. Diğer bir ifadeyle banka düzeyinde her bir değişken için ortalama değer hesaplanmıştır. Böylelikle 19 satır ve 49 sütundan oluşan özet bir veri kümesi oluşturulmuştur. Bu veri kümesinde her bir değişken ile yine dört yıllık ölçüm değerlerinin ortalaması alınarak hesaplanmış bağımlı değişken olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Değişkenler arasında hesaplanan Pearson korelasyon katsayısına ilişkin değerler Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Korelasyon Katsayısına İlişkin Değerler

	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler
Sermaye Yeterliliği Oranı	-0,041
Özkaynaklar / Toplam Aktifler	0,350
(Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler	-0,176
Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)	0,371
Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar	0,267
Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar	-0,176
(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar	0,275
TP Aktifler / Toplam Aktifler	0,282
YP Aktifler / Toplam Aktifler	-0,282
TP Pasifler / Toplam Pasifler	0,183
YP Pasifler / Toplam Pasifler	-0,183
YP Aktifler / YP Pasifler	-0,297
TP Mevduat / Toplam Mevduat	0,160
TP Krediler ve Alacaklar / Toplam Krediler ve Alacaklar	0,256
Toplam Mevduat / Toplam Aktifler	0,359
Alınan Krediler / Toplam Aktifler	-0,346
Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler	-0,328
Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Aktifler	0,368
Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	-0,026
Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar	0,597*
Tüketici Kredileri / Toplam Krediler ve Alacaklar	-0,257
Likit Aktifler / Toplam Aktifler	0,071
Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	0,087
TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler	0,208
Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)	0,093

YP Likit Aktifler / YP Pasifler	0,113
Ortalama Aktif Karlılığı	0,105
Ortalama Özkaynak Karlılığı	-0,214
Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	0,166
Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye	-0,268
Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler	-0,237
Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri	-0,464*
Faiz Dışı Gelirler (Net) / Toplam Aktifler	0,301
Faiz Dışı Gelirler (Net) / Diğer Faaliyet Giderleri	0,292
Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Gelirleri	-0,043
Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler	0,606*
Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri	-0,111
Toplam Gelirler / Toplam Giderler	-0,003
Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler	0,564*
Faiz Giderleri / Toplam Aktifler	0,449
Faiz Gelirleri / Toplam Gelirler	-0,124
Faiz Giderleri / Toplam Giderler	0,113
(Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Toplam Aktifler	0,239
(Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Personel Sayısı (Bin TL)	-0,362
Kıdem Tazminatı / Personel Sayısı (Bin TL)	-0,234
Personel Gideri / Diğer Faaliyet Giderleri	0,091
Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Aktifler	0,217
Toplam Faaliyet Gelirleri / Toplam Aktifler	0,321
Net Faaliyet Karı (Zararı) / Toplam Aktifler	-0,183

*: 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 7’de çalışmada kredi riskini temsilen kullanılan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeni ile sermaye yeterliliği, bilanço yapısı, aktif kalitesi, likidite, karlılık, gelir-gider yapısı oranları ve faaliyet rasyosu başlıkları altındaki değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin yönüne ve derecesine ilişkin Pearson korelasyon katsayısının değerleri yer almaktadır. Söz konusu katsayı -1 ile +1 arasında değer almakta olup; 0 değerini alması ise iki nicel değişken arasında doğrusal ilişki olmadığını göstermektedir. Tablo 7 incelendiğinde; Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler ve Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenleri ile bağımlı değişken olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeni arasındaki korelasyon katsayılarının 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla aktif kalitesi ve gelir-gider yapısı başlıkları altında yer alan Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler, Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenlerinin lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeni için her yıla ilişkin tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve desiller kullanılarak kesim noktası belirlenmiştir. Belirlenen kesim noktasından hareketle söz konusu değişken ikili değişken haline dönüştürülmüştür.

3.2.1. 2018 Yılına İlişkin Bulgular

Çalışmada bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. 2018 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Gözlem Sayısı	19
Aritmetik Ortalama	5,10
Ortanca	4,90
Standart Sapma	1,93
%10’luk dilim	2,00
%20’lik dilim	4,20
%30’luk dilim	4,30
%40’lık dilim	4,40

Tablo 8 incelendiğinde analize dahil edilen 19 bankanın donuk alacaklar/toplam krediler değişkenine ilişkin değerlerinin ortalamasının 5,10 olduğu görülmektedir. Söz konusu seri, %10’luk dilimler ayrıldığında %20’lik dilime karşılık gelen değer ise 4,20 olarak hesaplanmıştır. Buradan hareketle donuk alacaklar/toplam krediler değişkenine ilişkin seride 4,20’den küçük değere sahip bankalar düşük riskli, 4,20 ve üzeri değere sahip bankalar ise riskli olarak adlandırılmıştır. Dolayısıyla söz konusu değişkeninin değerleri iki kategoriye dönüştürülmüş ve bu değişken 0-riskiz ve 1-riskli olmak şeklinde kodlanmıştır.

Kredi riski üzerinde Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler ve Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenlerinin etkisine yönelik oluşturulan lojistik regresyon modelinin sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. 2018 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu

Değişken Düzeyleri	β_1	Standart Hata	Wald İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi	Odds Oranı $Exp(\beta_i)$
GG6	2,15	1,30	2,73	0,098	8,60
Cox-Snell R-kare değeri: 0,20 Nagelkerke R-kare değeri: 0,34 Doğru sınıflama oranı: %78,9					

Hosmer-Lemeshow Test istatistiğinin olasılık değeri: 0,419

GG6: Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler

Kredi riski üzerinde Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler ve Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenlerinin etkisini analiz etmek üzere kurulan modelin uyum iyiliği kriterlerine ve test sonuçlarına bakıldığında modelin, bağımlı değişkeni olan kredi riski değişkenini açıklama oranının Nagelkerke R-kare değerine göre %34 olduğu görülmektedir. Modelin doğru sınıflama oranı ise %78,9 olarak hesaplanmıştır. Hosmer-Lemeshow test istatistiğinin olasılık değeri 0,419 olup; modelin gözlenen ve beklenen frekanslar açısından uyumlu olduğunu göstermektedir.

Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 8,60'dır ve bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 8,60 kat arttığı anlaşılmaktadır.

Bankalar, bilançolarında sundukları kredileri ve diğer alacaklarına istinaden değer düşüş karşılığı hesaplama yükümlülükleri bulunmaktadır. Değer düşüş karşılıkları, genel itibarıyla ilgili alacakların geri ödeme düzeni ile gecikme gün sayıları, makroekonomik beklentiler, geçmiş dönemlerde yaşanan kayıp tecrübelerine ilişkin veriler aracılığı ile hesaplanmakta olup, Bankanın ilerleyen dönemlerde zarar olarak sınıflandırabileceği alacakların ihtiyatlılık gereği tespiti ve zararın ölçülmesine yönelik ayrılmaktadır. Modelimizde "Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler" değişkeninin, bağımlı değişken olan, "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranı ile güçlü şekilde uyum gösterdiği görülmektedir. Değer düşüş karşılıkları, nihayetinde alacakların donuk hale geldiği aşamada oluşan zararın öngörülmesi amacıyla hesaplandığı dikkate alındığında, 2018 verileri üzerinden yapılan çalışmamızda bu değişkendeki artışın donuk alacaklardaki artış ile paralel seyretmesinin makul olduğu, kredi riskini artıran bir değişken olduğu değerlendirilmiştir.

3.2.2. 2019 Yılına İlişkin Bulgular

Çalışmada bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. 2019 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Gözlem Sayısı	19
Aritmetik Ortalama	7,18
Ortanca	6,90
Standart Sapma	3,19
%10'luk dilim	2,80

%20'lik dilim	5,10
%30'luk dilim	5,90
%40'lık dilim	6,40

Tablo 10'da görüldüğü üzere 19 bankanın Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeninin %20'lik dilimine karşılık gelen değer 5,10'dur. Buradan hareketle 5,10 altında değer alan bankalar için düşük riskli, 5,10 ve üzeri değer alan bankalar ise riskli denilebilmektedir. Lojistik regresyon analizi için bu değişkenler kategorik hale çevrilerek, 0-riskiz ve 1-riskli olarak kodlanmıştır. Yüksek korelasyon bulunan bağımsız değişkenlerle olan uyumunu görebilmek için ise bu değişkenlere lojistik regresyon uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11. 2019 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu

Değişken Düzeyleri	β_1	Standart Hata	Wald İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi	Odds Oranı $Exp(\beta_i)$
AK4	1,81	1,06	2,92	0,087	6,12
Cox-Snell R-kare değeri: 0,28 Nagelkerke R-kare değeri: 0,49 Doğru sınıflama oranı: %94,7 Hosmer-Lemeshow Test istatistiğinin olasılık değeri: 0,659					

AK4: Duran Aktifler / Toplam Aktifler

Test sonuçlarına bakıldığında modelin, bağımlı değişkeni olan kredi riski değişkenini açıklama oranının Nagelkerke R-kare değerine göre %49, modelin doğru sınıflama oranının ise %94,7 olduğu görülmektedir. Hosmer-Lemeshow test istatistiğinin olasılık değeri 0,659 olup; modelin gözlenen ve beklenen frekanslar açısından uyumlu olduğunu göstermektedir. Duran Aktifler/Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 6,12'dir ve bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 6,12 kat arttığı anlaşılmaktadır.

Duran Varlıklar; Satış amaçlı elde tutulan ve durdurulan faaliyetlere ilişkin duran varlıklar (net), maddi duran varlıklar, maddi olmayan duran varlıklar ve yatırım amaçlı gayrimenkuller toplamı olarak tanımlanmıştır. Model sonuçları doğrultusunda, "Duran Varlıklar/Toplam Aktifler" değişkenindeki artışın, bağımlı değişken olan "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranındaki artışı desteklediği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu ilişkinin oluşmasında, Bankaların donuk alacak haline gelmiş kredi riskine mahsuben edindiği ve bilançosunda taşıdığı varlıkların etkisi olduğu düşünülmekte olup, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında çıkan ilişkinin bu doğrultuda meydana gelebileceği değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, duran varlık kapsamına giren, bankanın şerefiye ve

marka değerini kapsayan maddi olmayan duran varlık ve bankanın yatırım amaçlı edindiği öz varlıklarının doğrudan kredi riski ile ilişkilendirilmesinin mümkün olmadığı düşünülmektedir.

3.2.3. 2020 Yılına İlişkin Bulgular

Çalışmada bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. 2020 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Gözlem Sayısı	19
Aritmetik Ortalama	5,74
Ortanca	5,60
Standart Sapma	2,94
%10’luk dilim	2,30
%20’lik dilim	3,20
%30’luk dilim	4,00
%40’lık dilim	4,60

Tablo 12’yi incelediğimizde analizimize konu olan 19 adet bankanın Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkenine ilişkin değerleri görmekteyiz. Lojistik regresyon analizi modelimize dahil edeceğimiz bankaları belirlemek için %20’lik dilime karşı gelen değere baktığımızda 3,20 olarak görülmektedir. Dolayısıyla 3,20 değerinden küçük değere sahip bankaların düşük riskli, 3,20 ve üzerinde değer alanların ise riskli olduğu söylenebilmektedir. Kategorik düzeye getirmek için, bu değişkenler 0-riskiz ve 1-riskli olarak kodlanmıştır.

Kredi riski üzerinde Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler ve Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenlerinin etkisine yönelik oluşturulan lojistik regresyon modelinin sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. 2020 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu

Değişken Düzeyleri	β_1	Standart Hata	Wald İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi	Odds Oranı $Exp(\beta_i)$
GG9	2,02	1,08	3,49	0,06	7,58
Cox-Snell R-kare değeri: 0,31					
Nagelkerke R-kare değeri: 0,54					
Doğru sınıflama oranı: %94,7					
Hosmer-Lemeshow Test istatistiğinin olasılık değeri: 0,227					

GG9: Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler

Modelimizde, bağımlı değişkenin açıklayabilme oranının Nagelkerke R-kare değerine göre %31 olduğu görülmektedir. Doğru sınıflama oranı ise %94,7 olarak hesaplanmıştır. Hosmer-Lemeshow test istatistiğinin olasılık değeri 0,227 olup; modelin gözlenen ve beklenen frekanslar açısından uyumlu olduğunu göstermektedir.

Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 7,58'dir ve bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 7,58 kat arttığı anlaşılmaktadır.

Banka "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranında artış sağlanması için, payı oluşturan faiz gelirlerindeki artış hızının, en önemli Banka aktif kalemi olan kredilerdeki büyümenin üzerinde olması gerekmektedir. Bu durum, çoğunlukla kredi talebinin düşük olduğu veya yüksek faiz oranlarının bulunduğu finansal koşullarda mümkün olmaktadır. Yüksek faiz oranları ekonomide daralma veya resesyon gibi dönemlerde ortaya çıkmaktadır. Bu dönemlerde ayrıca, kredi geri ödemelerinde güçlükler de yaşanmakta ve kredilerin sorunlu hale dönüşme eğiliminin yüksek olduğu tarihsel olarak bilinmektedir. 2020 yılında başlayan pandemi sürecini de içeren verileri kapsayan model çalışmalarımız sonucunda, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" değişkeninin değerinin artması ile kredi riskinin de artacağı, "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranının artıyor olmasının beklenen sonuç olduğu değerlendirilmektedir.

3.2.4. 2021 Yılına İlişkin Bulgular

Çalışmada bağımlı değişkeni olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmış ve Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. 2021 Yılına İlişkin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Değişkenine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Gözlem Sayısı	19
Aritmetik Ortalama	4,21
Ortanca	3,90
Standart Sapma	2,17
%10'luk dilim	1,20
%20'lik dilim	2,40
%30'luk dilim	3,10
%40'luk dilim	3,60

Tablo 14'te sunulduğu üzere çalışmada analizimize konu edilen 19 bankanın Donuk Alacaklar / Toplam Krediler ilişkin değerlerinin ortalamaları, ortancası, standart sapması ve %10, %20, %30 ve %40'luk dilimlerine karşılık gelen değerleri bulunmaktadır. Analize konu olacak bankaların belirlenmesi için kullandığımız %20'lik dilim değeri 2,40'tır. 2,40'tan düşük değer alan bankalar düşük riskli, 2,40 ve üzeri değer alan bankalar ise riskli olarak adlandırılmıştır. Söz konusu değişkenin değerleri iki kategoriye dönüştürülerek 0-riskiz ve 1-

riskli olacak şekilde kodlanmıştır. Sonucunda yapılan lojistik regresyon çıktıları Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. 2021 Yılına İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonucu

Değişken Düzeyleri	β_1	Standart Hata	Wald İstatistiği	Anlamlılık Düzeyi	Odds Oranı $Exp(\beta_i)$
GG9	1,72	0,94	3,35	0,07	5,61
Cox-Snell R-kare değeri: 0,33 Nagelkerke R-kare değeri: 0,56 Doğru sınıflama oranı: %94,7 Hosmer-Lemeshow Test istatistiğinin olasılık değeri: 0,119					

GG9: Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler

Lojistik regresyon analizi sonucunda çıkan modelimize göre bağımlı değişken kredi riski değişkenini açıklama oranı Nagelkerke R-kare değerine göre %33, doğru sınıflama oranı ise %94,7 olarak hesaplanmıştır. Hosmer-Lemeshow test istatistiğinin olasılık değeri 0,119 olup; modelin gözlenen ve beklenen frekanslar açısından uyumlu olduğunu göstermektedir.

Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 5,61'dir ve bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 5,61 kat arttığı anlaşılmaktadır. 2020 yılına benzer şekilde, 2021 yılında da ekonomide stabil olmayan bir seyir izlenmiş, pandemi kaynaklı riskler devam etmiş, bunun yanında döviz kurlarında dalgalanma ve enflasyonist beklentilerde artışlar yaşanmıştır. Banka "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranında artış sağlanması için, faiz oranlarının yüksek seyretmesini sağlayan ortam 2021 yılında da meydana gelmiştir. Böylece, 2021 yılı da kredi risklerinin bir önceki yıla paralel şekilde yüksek devam ettiği düşünülmektedir. 2021 yılı verilerini içeren model çalışmalarımız sonucunda, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" değişkeninin değerinin artması ile "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranının artıyor olmasının bu doğrultuda beklenen sonuç olduğu değerlendirilmekte olup, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranındaki artışın kredi riskinde artışı gösterdiği görülmüştür.

SONUÇ

Bankalar bilançolarını sağlıklı bir şekilde muhafaza etmek ve birbirlerine karşı rekabette avantaj sağlayabilmek için risklerini doğru bir şekilde yönetebilmelilerdir. Ülkemizde bankaların dahil olduğu finansal sistemde riskler ne kadar etkin yönetildiyse sektörel kriz ve darboğazların daha az olduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan ne zaman bankalar kredi tahsislerinde hedef dışı projeler ile kredibilitesi düşük şirketler ve bireylere öncelik verdiğinde ekonomik krizlere uygun zemin oluşmaktadır. Risk yönetimi kapsamında yapılan çok sayıda uluslararası ve yerel düzenleme bahse konu krizleri önleme veya negatif etkilerinden kaçınma anlamında bankalara yönelik hayata geçmiştir. Bu doğrultuda bankaların riske göre getiri iştahlarını doğru strateji ve politikalar ile çerçevelemesi gerekli olup, bilimsel metotlar neticesinde belirlenen risk yönetim altyapılarını tesis etmesi gerekmektedir.

Genel itibarıyla şahıs ve şirketlerin kredi kullanımlarının büyüme dönemlerinde artan talep ile paralel şekilde arttığı bilinmektedir. Bu dönemlerde artan kredi hacimleri, beraberinde kredilerin ödenmemesi riskini de getirmektedir. Çalışmada, Türkiye'deki bankaların kredi risklerinin nelerden, hangi yönde ve boyutta etkilendiği araştırılmıştır.

Çalışmada ülkemizde halen faal olan 19 bankanın verilerinden faydalanılmıştır. Bu 19 banka aktif büyüklüklerine ve Türkiye'de bulunan şube sayılarına göre seçilmiştir. 2018–2021 yılları arasında bankaların seçilmiş 49 farklı finansal oran bilgisi belirlenerek sonuçları değerlendirilmiştir. Veri kümesinin 2018 yılından itibaren seçilmiş olması sebebi Donuk Alacaklar / Toplam Krediler rasyosunun bu yıldan itibaren kullanıma başlanmış olmasıdır. Daha evvelki yıllarda bu oran bulunmamakta olup benzer bir rasyo Takipteki krediler / (Toplam krediler + Alacaklar) kullanılmaktaydı. Söz konusu rasyoda değişiklik yapılmış olması sebebiyle, aynı yıllarda kullanılan bir değer kullanılabilmesi için 2018 yılının veri setinden başlanmıştır. Çalışmamız süresinde 2022 yılının veri seti paylaşılmamış olduğundan ilgili yıl analize dahil edilememiştir.

Donuk Alacaklar / Toplam Krediler bağımlı değişkeni ile değişen bağımsız değişkenlerin tespit edilebilmesi için öncelikle veri kümesinin ortalaması alınmıştır. Bu ortalamanın sonucunda her banka düzeyinde her bir değişken için özetleyici bir istatistiki oran hesaplanmıştır. Daha sonrasında bu değerlerin Donuk Alacaklar / Toplam Krediler oranı ile korelasyonları hesaplanmıştır. Yapılan korelasyon analizi sonucu 4 adet bağımsız değişken

anamlı sonuç vermiştir. Bu değişenler Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar, zel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler ve Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler'dir. Anamlı sonuç veren değişkenler lojistik regresyonu analizinde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Sonraki adımda, bağımlı değişken olan Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeni için aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca ve %10, %20, %30, %40'lık dilimler hesaplanmıştır. Pareto ilkesinden hareketle 20-80 kuralına dayanarak %20'lik dilime gelen değerler sonuç kabul edilmiştir. Burada Pareto ilkesinin yanı sıra yapılan testlerde yorumlanabilir, anamlı sonuç almak amacıyla da %20'lik dilimin kullanıldığı ayrıca belirtilmelidir. En küçük %20'lik dilimde yer alan bankalar risksiz, diğerleri ise riskli olarak adlandırılmış olup böylelikle bağımlı değişken iki yanıtlı kategorik değişken hale getirilmiştir. Aynı işlem her yıl için tekrarlanmıştır.

Bu aşamadan sonra her yıl Donuk Alacaklar / Toplam Krediler değişkeninin kategorize edilmiş hali bağımlı değişken olmak üzere; diğer dört değişken bağımsız değişken olacak şekilde Backward: Wald yaklaşımı ile lojistik regresyon modeli tahmin edilmiştir.

İlgili dört değişkendenden 2018 yılı için Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler değişkeni, 2019 yılı için Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar değişkeni, 2020 ve 2021 yılları için ise Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler değişkenleri anamlı sonuçlar vermiştir.

Çalışma sonucunda, 2018 yılı için Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 8,60'dır. Bu değişkenin değeri arttıça risk düzeyinin de 8,60 kat arttığı anlaşılmaktadır. 2018 verileri üzerinden yapılan çalışmamızda bu değişkendeki artışın donuk alacaktaki artış ile paralel seyretmesinin makul olduğu, kredi riskini artıran bir değişken olduğu değerlendirilmiştir. Nitekim bankalar tarafından karşılıklar, tahsil glğ yaşanan krediler ve bunların neticesinde beklenen zararların artışı ile arttırılmaktadır. Donuk alacaklar da kredi kullandırım sonrasında bu tahsil edilen kredilerin nihayetinde ödenmediği durumu ifade etmektedir. Dolayısıyla, Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler değişkeninde gözlenen artışın, Bankaların donuk alacaklarının da büyüdüğünü gösterdiği, bu mantıkla da bu oranın kredi riskindeki artışa doğru şekilde açıkladığı değerlendirilmiştir.

2019 yılı için Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 6,12'dir. Bu değişkenin değeri arttıça risk düzeyinin de 6,12 kat arttığı anlaşılmaktadır. Duran Varlıklar; Satış amaçlı elde tutulan ve durdurulan faaliyetlere ilişkin duran varlıklar (net), maddi duran varlıklar, maddi olmayan duran varlıklar ve yatırım amaçlı gayrimenkuller toplamı olarak tanımlanmıştır. Bankalar faaliyet prensipleri gereği duran varlık bulundurma iştahı, bu varlıkların düşük likiditeye sahip olması sebebiyle düşüktür Bankaların donuk alacak haline gelmiş kredi riskine mahsuben edindiği ve bilançosunda taşıdığı varlıkların bahse konu ilişkide etkisi olduğu düşünülmekte olup, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında çıkan

ilişkinin bu doğrultuda meydana gelebileceği değerlendirilmektedir. Bankanın nakit akışı belirli bir alacak yerine, duran varlıklarının artıyor olmasının, kredi tahsilatı tarafındaki risklerinde artış olduğunu gösterebilmekte olup, Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar değişkenindeki artışın Bankada kredi riskinin artmakta olduğunu gösterdiği neticesine varılmıştır.

2020 yılı için Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 7,58'dir. Bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 7,58 kat arttığı anlaşılmaktadır. Banka "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranında artış sağlanması için, payı oluşturan faiz gelirlerindeki artış hızının, en önemli Banka aktif kalemi olan kredilerdeki büyümenin üzerinde olması gerekmektedir. Bu durum, çoğunlukla kredi talebinin düşük olduğu veya yüksek faiz oranlarının bulunduğu finansal koşullarda mümkün olmaktadır. 2020 yılında başlayan pandemi sürecini de içeren verileri kapsayan model çalışmalarımız sonucunda, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" değişkeninin değerinin artması ile kredi riskinin de artacağı, "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranının artıyor olmasının beklenen sonuç olduğu değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranının artmasının, Bankanın maruz kaldığı kredi riskinin arttığı hususunda kuvvetli bir gösterge olduğu değerlendirilmiştir.

2021 yılı için ise Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler değişkenine yönelik tahmin edilen odds oranı 5,61'dir. Bu değişkenin değeri arttıkça risk düzeyinin de 5,61 kat arttığı anlaşılmaktadır. 2020 yılına benzer şekilde, 2021 yılında da ekonomide stabil olmayan bir seyir izlenmiş, pandemi kaynaklı riskler devam etmiş, bunun yanında döviz kurlarında dalgalanma ve enflasyonist beklentilerde artışlar yaşanmıştır. "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" değişkeninin değerinin artması ile "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranının artıyor olmasının da kredi riskinin de artacağı göz önünde bulundurulduğunda, beklenen sonuç olduğu değerlendirilmektedir. Farklı bir deyişle, bu dönemde birey ve şirketlerin geri ödemelerinde aksaklıklar oluşması için uygun ortam hazırlamış, yeni ve düşük riskli kredilerin de tahsis edilmesini zorlaştırmıştır. 2021 yılı verilerini içeren model çalışmalarımız sonucunda, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" değişkeninin değerinin artması ile "Donuk Alacaklar / Toplam Krediler" oranının artıyor olmasının bu doğrultuda beklenen sonuç olduğu değerlendirilmekte olup, "Faiz Geliri / Toplam Aktifler" oranındaki artışın kredi riskinde artışı gösterdiği görülmüştür.

Bankacılığın temel prensiplerinin en önde gelenleri arasında, kredi riskinin doğru yönetilmesi bulunmaktadır. Son yıllarda finansal piyasaların genişlemesi ve kredi ürün çeşitliliğinin artması sonucunda, kredi risk yönetimi konusunun daha detaylı ele alınması ihtiyacı daha belirgin hale gelmiştir. Yakın tarihte ülkemizdeki ve küresel örneklerden alınan dersler doğrultusunda, kullanılacak kredinin temerrüt ihtimalinin öngörülmesi asıl odak noktası haline gelmiştir. Ayrıca, kredilerin segmentler ve portföyler ayrımında ele alınması ve portföy mantığı ile analiz edilmesi, portföy üzerindeki çok sayıda riskin ayrıştırılarak tespiti ve yönetiminde etkinliği artırmaktadır.

Kredi riskinin kaynakladığı / etkilendiği temel unsurların genel olarak; ekonominin içinde bulunduğu mali durum, kredi hayatı boyunca piyasa koşulları ve kullanıcı profilinin değişmesi, kredinin vade, tutar, faiz gibi yapısal bileşenleri, krediye ilişkin teminat varlığı olduğu anlaşılmakta olup, modellerde bu unsurların geniş şekilde ele alınması kredi risk yönetiminde etkinliğe katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada incelenen bankaların bilanço kalemleri üzerinden hesaplanan oranlar kullanılarak kredi riskini etkileyen değişkenler belirlenmiştir. Hatırlanacağı üzere “Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler”, “Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar”, “Faiz Geliri / Toplam Aktifler” oranlarının, bağımlı değişken olan “Donuk alacaklar / Toplam Krediler” üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Böylelikle söz konusu bağımsız değişkenlerin kredi riski üzerine etkisinin büyüklüğünün tahmin edilmesi ve erken uyarı sistemi bağlamında izlenmesi veya hangi bankanın diğerine göre kredi riski hususunda ayrıştığı gibi çıkarımların yapılmasına olanak sağlanmıştır. Çalışma kapsamında ulaşılan bulguların, bankacılık sektöründeki karar alıcılara ve ilgili literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Bununla birlikte bu çalışma, uygulamanın gerçekleştirildiği dönemde 2022 yılı verileri yayınlanmamış olduğundan 2018-2021 yılları arasındaki dönemle sınırlı kalmıştır. Çalışmanın bir diğer kısıtı ise lojistik regresyon analizi sonuçlarının 0,10 anlamlılık düzeyinde yorumlanmış olmasıdır. Gelecekteki araştırmalarda, farklı banka türlerinin de dahil edilmesiyle gözlem sayısının artırılması ve yeni değişkenler eklenerek risk modelinin geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- AKGÜÇ, Ö.: 2011 **Ticaret Bankalarının Yönetimi**, İstanbul, Arayış Basım Yayıncılık.
- AKGÜL; A., ÇEVİK O., 2005, S.: 402 **İstatistiksel Analiz Teknikleri: SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları**, Ankara, Musatafa Kitapevi
- AKSOY, A. ve TANRIÖVEN, C.: 2007. **Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi**, Ankara, Gazi Kitapevi
- AKTAN, B.: 2007 "Ticari Bankalarda Risk Yönetimi ve Monter Carlo VaR Simülasyon Yöntemiyle Riskinin Hesaplanması" Doktora Tezi, Adnan Menderes Ün., SBE., İşletme ABD., Aydın
- ALTINKAYA, Ş.: 2017 Bireysel Kredilerin Kredi Riskini Etkileyen Bireysel Faktörler Üzerine Bir Uygulama, T.C Ömer Halis Demir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Niğde.
- ALTINTAŞ, A.: 2006. **5411 S.lı Bankacılık Kanunu, Basel I ve Basel II Düzenlemeleri Çerçevesinde Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği**, Turhan Kitabevi.
- ALTINTAŞ, A.: 2012. **Kredi Kayıplarının Makroekonomik Değişkenlere Dayalı Olarak Tahmini ve Stres Testleri: Türk Bankacılık Sektörü İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım**, İstanbul, Türkiye Bankalar Birliği.
- ARAS, G.: 1996 "Ticari Bankalarda Kredi Portföyünün Yönetimi", **SPK Yayınları**, 30.
- ATAN, M.: 2002 Risk Yönetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Doktora Tezi**, Ankara.
- AVCI, T.: 2011. Bankacılık Sektöründe Kredi Risk Yönetimi: Türk Bankacılık Sektöründe Kredi Riskini Belirleyen Değişkenler Üzerinde Bir Uygulama, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Adana.
- BABUŞCU, İ., HAZAR, A. ve İSKENDER, A.: 2018 "Bankalarda Risk Yönetimi Basel I, II, III, IV Düzenlemeleri, Akademi Consulting and Training", **Bankacılık Akademisi Yayınları**, 7.
- BABUŞCU, Ş.: 2005 **Basel II Düzenlemeleri Çerçevesinde Bankalarda Risk Yönetimi**.
- BAYINDIR, M. S.: 2016. Bankacılık Sektöründe Türev Araçlarının Yeri ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri, **Doktora Tezi**.
- BAYRAM, N.: 2015 **Sosyal bilimlerde SPSS ile Veri Analizi**, Bursa, Ezgi Kitapevi.
- BDDK.: 2005 **5411 s.lı Bankacılık Kanunu**, 1/11/2005 s.lı Resmi Gazete, Sayı:

- 25983 (Mük.)
Bankaların Kredi Yönetimine İlişkin Rehber.
Yoğunlaşma Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber.
Bankaların Sermaye ve Likidite Planlamasında Kullanacakları
Stres Testlerine İlişkin Rehber.
Türk Bankacılık Sektörü Temel Göstergeleri.
 BDDK.: 2016b
 BDDK.: 2016c
 BDDK.: 2016d
 BDDK.: 2022
 BOYACIOĞLU, M. A.: 2003
 BUDAK, H., ERPOLAT, S.: 2012
 CANDAN, H. ve Özün, A.: 2014.
 CANGÜREL, O. 2012.
 ÇELİK, P.: 2004
 ÇETİNKAYA, H.: 2019
 DANACI, M.C., ŞİT, M. ve ŞİT A.: 2017.
 DELİKANLI, İ. U.: 2011
 DEMİR, M.: 2014.
 DEMİRTAŞ, Ö. ve GÜNGÖR, Z.: 2004
 DEREKÖY, F.: 2006
 DOĞANAY, M.: 2003
 ERİŞ, N.: 2007
 ERSOY, H. ve ORAL, N.: 2015.
 ERTEM, A.: 2008
 GHOST, S. ve DAS, A.: 2007
 GÖNENÇ, H. ve KILIÇHAN, B.: 2004
- Bankalarda Derecelendirme (Rating) Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Doktora Tezi**, Konya.
 Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırılması, **Academic Journal of Information Technology**, İstanbul.
 "Bankalarda Risk Yönetimi ve Basel II", **İş Bankası Kültür Yayınları**.
 "Basel II Kapsamında Kredi Riskinin Ölçümünde Otorite Etkinliği: Türkiye İçin Alternatif Bir Öneri", **TBB Yayınları**, 208
 Bankaların Risk Derecelendirmesi, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, **Uzmanlık Yeterlilik Tezi**, Ankara.
 Bankacılık Sektöründe Kredi Riskinin Temel Belirleyicilerine Yönelik Ampirik Bir Çalışma, **İktisat Politikaları Araştırma Dergisi**, İstanbul
 "Kredi Temerrüt Swaplarının (CDS'lerin) Büyüme Oranı ile İlişkilendirilmesi: Türkiye Örneği", **Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 9(2), 67-78
 "Bankacılıkta Kredi Türevlerinin Hissedar Değerine Katkısı, Etkin Bir Şekilde Kullanımına İmkan Sağlayacak Risk Yönetimi Yapılanması ve Finansal Raporlaması", **TBB Yayın**, 271.
 "Kredi Derecelendirme Kuruluşları Üzerine Düşünceler", **Lefke Avrupa Üniversite Sosyal Bilimler Dergisi**.
 "Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama", **Havacılık ve Uzun Teknolojileri Dergisi**.
 Bankacılık Sektöründe Kredi Çeşitlendirmesinin Kredi Riskini Önlemeye Yönelik Etkisi ve Bir Uygulama, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Afyon.
 Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, **Yüksek Lisans Tezi**, Ankara.
Teminatlı Borç Yükümlülükleri, SPK Yeterlik Etüdü.
 "KOBİ'lerin Kredi Değerliliğinin Ölçümünde Ortaya Çıkan Sorunlar: Çözümüne Yönelik Bir Uygulama Örneği", **Çankırı Karatekin Üniversitesi SBE Dergisi**, 6(1), 367-384
Risklerin Sayısallaştırılması Etkin Risk Yönetimi İçin Çok Önemli Bir Basamaktır, İstanbul, Fintek A.Ş.Tanıtım Bülteni.
 "Determinants Of Credit Risk in Indian State-Owned Banks: An Empirical Investigation", **Economic Issues**.
 "Kredi Portföy Çeşitlendirmesinin Banka Performansı Üzerindeki Etkileri", **Bankacılar Dergisi**, 49, 53-67,

- GÜLMÜŞ, B. ve ÇİFTÇİ, O.: 1991 "Krediler", **Garanti Eğitim Merkezi Yayınları**, 41.
- GÜRCAN, M.: 1998 Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama, Samsun
- HORASAN, M. ve HORASAN, İ.: 2012 "Kredilendirme Süreci ve Basel II Kriterleri İle Karşılaştırılması", **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, 32(1), 201-230.
- HOSMER, D., LEMESHOW, S.: 2000 **Introduction to Logistic Regression** (Lojistik Regresyona Giriş)
- İSKENDER, E.: 2014 **Kredi Riski Dayanıklılığının Analizi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Politika Önerileri**, İstanbul, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları.
- KAPTAN, D. S.: 2015 Bankacılık Sektöründe Kredi Risk Yönetimi, T.C. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
- KARAKUŞ, M.: 2010 Basel II ve Kredi Risk Yönetimi, T.C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Kahramanmaraş.
- KAVAL, H.: 2000 **Bankalarda Risk Yönetimi**, Ankara, Gazi Kitabevi.
- KAVCIOĞLU, İ.: 2015 **Ticari Bankacılıkta Kredi Riskinin ve Kredi Riski Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi**.
- KAVLAK, D.: 2003 **Kredi Riski ve Türev Araçlar Kullanılarak Aktarımı**, Ankara, SPK Yeterlik Etüdü.
- KAYA, F.: 2012 **Bankacılık Giriş ve İlkeler**, İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- KAYGISIZ, T.: 2008 **Tezgahüstü (OTC) Türev İşlemlerin Merkezi Takası**, SPK Yeterlik Etüdü, Ankara.
- KOTHARİ, P.: 2004 **Analysıs With S Data**. Birmingham-Mumbai: Pact Yayınları
- KUMAR, A.: 2016 **Learning Predictive Analıytıcs With Python**. Birmingham-Mumbai: Packt Yayınları
- KUTLU, S.: 2010 Bankacılıkta Kredi Risk Yönetimi ve Veri Zarflama Analizi İle Türk Bankacılık Sistemi'nin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
- KÜÇÜKSU, A.: 2008 Türkiye'de Reel Sektörün Dış Borçlarından Kaynaklanan Kur Riskinin, Bankacılık Sektörü Üzerindeki Dolaylı Kredi Riski, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
- MANDACI, P. E.: 2003 "Türk Bankacılık Sektörünün Taşıdığı Riskler ve Finansal Krizi Asmada Kullanılan Risk Ölçüm Teknikleri", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**.
- OCAKÇI, H. A.: 2009 Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Kredi Riskinin Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi ve Uygulamalar, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
- OKKA, O.: 2005 **Finansal Yönetime Giriş**, Ankara, Nobel Yayınları.
- ÖCAL, T. ve ÇOLAK, Ö. F.: 1999 **Finansal Sistem ve Bankalar**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- ÖKER, A.: 2007 Ticari Bankalarda Kredi ve Kredi Risk Yönetimi – Bir Uygulama, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Doktora Tezi**, İstanbul.
- PARASIZ, İ.: 2005 **Para Banka ve Finansal Piyasalar**, İstanbul Ezgi Kitabevi.

- POSTALCI, A.: 2010 Kredi Riski ve Türk Bankacılık Sektörünün Kredi Riski Görünümü, **Yüksek Lisans Tezi**, Kütahya.
- SARI, S.: 2004 Ticari Bankalarda Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Ankara.
- SCHNEIER, S. M., 2001 Design and Analysis of Ecological Experiments. United States Of Amerika: Oxford Üniversitesi.
- GUREVITCH, J., 2001
- SEVİLENGÜL, O.: 1997 **Tekdüzen Muhasebe Sistemi ile Uyumlu Genel Muhasebe**, Ankara, Gazi Kitabevi,
- ŞKARICA, B.: 2014 "Determinants of Non-Performing Loans in Central and Eastern European Countries", **Financial Theory and Practice**, 38(1), 37-59.
- ŞAKAR, H.: 2002 **Risk Yönetimi Açısından Bankalarda Aktif/Pasif Yönetimi**, İstanbul, Mida Eğitim Dizisi.
- ŞİMŞEK, K. Ç.: 2007 Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yöntemleri, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Ankara.
- TAKAN, M. ve BOYACIOĞLU M. A.: 2011 **Bankacılık Teori, Uygulama ve Yöntem**, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık TİC. LTD. ŞTİ.
- TAKAN, M.: 2001 **Bankacılık, Teori, Uygulama ve Yönetim**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- TAKAN, M.: 2001 **Bankacılık**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- TALU, H.: 2001 Muhasebe Mesleğinin Para ve Sermaye Piyasalarındaki Yeri ve Önemi, **İSMMMO Sempozyumu**.
- TANASKOVIĆ, S. ve JANDRIĆ, M.: 2015 "Macroeconomic and Institutional Determinants of Non-Performing Loans". **Journal of Central Banking Theory and Practice**, 4(1), 47-62.
- TANINMIŞ YÜCEMEMİŞ, B., SÖZER, İ. A.: 2011 Bankalarda Takipteki Krediler: Türk Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredilerin Tahminine Yönelik Bir Model Uygulaması, **Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, İstanbul.
- TANRIÖVEN, C. ve AKSOY E. E.: 2011 "Sistemik Riskin Belirleyicileri: İMKB' de Sektörel Karşılaştırma", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**.
- TBB.: 1999 **Kredi Riskinin Yönetimine İlişkin İlkeler**.
- TEKER, D. L.: 2006 **Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi**, İstanbul, Literatür Yayıncılık.
- TERZİ, Y. **Lojistik Regresyon Analizi** [PDF Belgesi], Online Ders Notları
- TUFAN, E., HAMARAT, B., CRISTEA, M. ve VASILESCU, L. G.: 2007 **Evaluation Of Turkish Domestic And Foreign Banks By Using Financial Ratios**, University Of Craiova, Faculty Of Economy And Business Administration
- TÜRKER, M.: 2015 "Finansal Güvenlik Sistemi Erken Uyarı Modeli:Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama ve Politika Önerileri", **TBB Yayınları**, İstanbul.
- ULUTÜRK AKMAN, S.:2021 Mutluluk ve Yaşam Memnuniyetinin Belirleyicileri: Türkiye İstatistik Kurumu Yaşam Memnuniyeti Araştırması Üzerine Analizler, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, İstanbul.
- ULUTÜRK AKMAN, S.:2021a **Kategorik Veri Analizi**, Konya, Atlas Akademi.

- ULUTÜRK AKMAN, S., BEKTAŞ, H.: 2017 **Üniversite Öğrencilerinin Demografik Özelliklerinin Girişimcilik Eğilimleri Üzerindeki Etkileri, Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, İstanbul.
- VATAN, H. E.: 2008 **Basel Yaklaşımları Sonrası Risk Yönetimi ve Banka Risklerinin Hesaplanması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.
- WEBER, O., SCHOLZ, R. W. ve MICHALIK, G.: 2008 **"Incorporating Sustainability Criteria Into Credit Risk Management", Natural and Social Science Interface**.
- YASLIDAĞ, B.: 2007 **Kredi Derecelendirme Sistemi SPK Lisanslama Sınavına Hazırlık Soru Örnekleri**, İstanbul, Literatür Yayınları.
- YILDIRIM, H., YILDIZ, C. ve AYDEMİR, Ö.: 2018 **"Kredi Derecelendirme Kuruluşlarından S&P, Moody's ve Fitch'in Türkiye için Yapmış Oldukları Not Açıklamalarının Hisse Senedi Endeksleri Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Örneği 2012-2016", Maliye ve Finans Yazıları**, 109, 9-30.
- YÜKSEL, A. S.: 2002 **Banka Yönetimi El Kitabı**, İstanbul.
- YÜZBAŞIOĞLU, A. N.: 2003 **Risk Yönetimi ve Bankaların Denetimi**, BDDK Risk Yönetimi Konferans Notları.